

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ACQUISITION D'HABILETÉS MOTRICES À LA DÉCOUPE DE VIANDE ET
PRÉVENTION DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES : APPORT DE
L'ANALYSE ERGONOMIQUE À LA CONCEPTION DE FORMATIONS

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN BIOLOGIE

PAR
SYLVIE OUELLET

JUIN 2009

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Tout au long de cette thèse, plusieurs personnes ont contribué directement ou indirectement à sa réalisation et je tiens particulièrement à les remercier.

Tout d'abord, mon fils Philippe et ma fille Christine pour leur patience et leur compréhension dans les moments où j'étais moins disponible ; Rino, cher ami, qui a toujours cru en moi et qui m'a toujours accordé son soutien dans les périodes où j'en avais besoin.

Je remercie ma directrice, Nicole Vézina, de m'avoir transmis ses savoirs que j'ai dû m'approprier afin de me développer comme chercheure.

Je remercie Madame Céline Chatigny d'avoir bien voulu présider la soutenance de cette thèse.

Mes remerciements particuliers à Mesdames Céline Chatigny, Sylvie Montreuil et Esther Cloutier ainsi qu'à Monsieur Jacques Tardif pour leurs précieux commentaires.

Je tiens aussi à remercier vivement tous les travailleurs qui m'ont si généreusement partagé leurs savoirs. Leur enthousiasme et leur coopération m'ont non seulement permis d'obtenir des données d'une grande richesse mais aussi, d'avoir l'énergie pour réaliser cette longue et intense collecte de données.

Je transmets mes remerciements à la direction de l'entreprise et au syndicat pour leur précieuse collaboration tout au long de l'étude.

Je remercie chaleureusement tous les membres du CINBIOSE pour leur soutien, spécialement Ana Maria Seifert qui a su m'écouter et m'encourager tout au long de ce processus. Je remercie Marie-Ève Major pour son aide ponctuelle au cours d'une période de la collecte de données où j'en ai eu besoin.

Je tiens aussi à remercier Madame Annie Weill-Fassina qui a accepté de me parrainer lors d'un séjour d'un mois en France et qui m'a mise en contact avec plusieurs personnes. Ce séjour constitue un moment clé dans la réalisation de mon projet de doctorat. Je lui exprime ma gratitude pour son accueil, son support dans la planification de ce séjour et les occasions d'échanges enrichissants qu'elle m'a offertes.

Je remercie aussi Mme Jackie Jorrot qui, à cette occasion, m'a accueilli au Laboratoire d'ergonomie de l'EPHE et du CNAM et qui m'a gentiment apporté son aide lorsque j'en ai eu besoin. Merci à toutes les personnes qui ont accepté de me rencontrer et de partager avec moi leurs connaissances et le fruit de leur expérience lors de mon séjour en France: M. Fabrice Bourgeois, Mme Corinne Gaudart, M. Jacques Leplat, Mme Frédérique Longueville, Mme Marion Wolff, Mme Véréne Chevalier, Mme Karine Chassaing, M. Hakim Benchekroun, Mme Catherine Teiger et M. Yves Roquelaure. Je tiens aussi à remercier Dr Michel Aptel et son équipe de m'avoir accueillie pendant quelques jours dans le laboratoire de l'INRS à Nancy durant ce même séjour en France.

Je remercie les responsables de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), de l'Institut Santé et Société (ISS) ainsi que de la Fondation UQAM, de m'avoir apporté un soutien financier capital pour mener à terme ce projet.

AVANT-PROPOS

La présentation de cette thèse de doctorat résulte d'un long processus qui a nécessité un investissement personnel d'une ampleur difficile à imaginer et à évaluer avant son achèvement. Ce projet de recherche, bien qu'il s'inscrive dans la suite des travaux sur la formation à l'affilage des couteaux réalisés par l'équipe de Madame Nicole Vézina, ma directrice, ne fait partie d'aucun projet global conduit par cette équipe. En conséquence, il a entièrement été mené par moi-même sans bénéficier de subventions et de ressources humaines pour sa réalisation. Tout au long du projet, des discussions et des réflexions ont été tenues avec ma directrice Nicole Vézina.

La présente thèse découle d'une recherche-intervention en ergonomie. Elle se veut une thèse par articles dans laquelle nous présentons deux articles rédigés, un qui est déjà publié et un autre soumis, qui composent les chapitres V et VI et un chapitre (VII) qui constitue la synthèse de trois communications in extenso présentant des résultats liés à la demande de l'entreprise mais qui, comme nous l'expliquerons plus loin, sont indissociables de la recherche. J'ai procédé personnellement à la rédaction des articles tout en considérant les commentaires, les réflexions et les suggestions de ma directrice qui a fait la relecture des articles. En conséquence, je suis l'auteure principale des deux articles présentés dans cette thèse et Nicole Vézina en est la co-auteure.

Le premier article « Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction », a été accepté à la revue électronique « Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES) et paraîtra à l'automne 2008.

Le deuxième article, « Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention » a été soumis à la revue

électronique « Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES) en juillet 2008.

Les deux articles ont été soumis à la même revue parce que le deuxième constitue la suite du premier et que par conséquent il était nécessaire d'avoir le même niveau d'explicitation du cadre théorique et des résultats obtenus pour faciliter la compréhension du lecteur. Les deux articles ont été rédigés en français puisque le comité d'édition de la revue PISTES a reçu une subvention pour la traduction anglaise des articles de la revue.

Dans ce projet de doctorat, la question de la formation en entreprise a été traitée sous différents angles. Depuis le début des travaux, plusieurs communications ont été effectuées lors de congrès scientifiques et plusieurs conférences ont été présentées dans le cadre d'événements professionnels. Ainsi, ont découlé de mon projet de doctorat, cinq communications publiées in extenso dont une à titre de communication invitée. Tel que mentionné précédemment, trois de celles-ci ont été intégrées dans le chapitre VII alors les deux autres sont présentées en annexe puisqu'ils portent sur les mêmes éléments que les deux articles de la thèse. Ces communications s'intitulent :

Conception de situations de formation et prévention des TMS : apport de l'intervention ergonomique pour concrétiser les recommandations sur les conditions d'apprentissage (intégré au chapitre VII). Présentée au 39^e Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie : Démystifier l'ergonomie. Gatineau, Québec, Canada.

Formation et prévention des troubles musculo-squelettiques : évolution des douleurs durant la formation et transmission des savoir-faire. *Récipiendaire du Prix des fondateurs remis pour la meilleure communication écrite et orale 3^e cycle* (intégré au chapitre VII). Présentée au 37^e

Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie : Inspirer de grands horizons pour l'ergonomie. Banff, Alberta, Canada.

Du formateur au contenu de formation : quand la connaissance de la variabilité des méthodes s'impose pour prévenir les troubles musculo-squelettiques (intégré au chapitre VII). Présentée au 36^e Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie : Exploration du Facteur humain, Halifax, Nouvelle-Écosse, Canada.

Analyse des gestes et savoir-faire : réflexions méthodologiques et considérations pratiques pour la formation au travail et la prévention des TMS (voir app. A). Présentée au 2^e Congrès francophone sur les troubles musculo-squelettiques : de la recherche à l'action, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) et le groupe de recherche francophone sur les troubles musculo-squelettiques, Montréal.

Formation et prévention des TMS : portrait de la transmission des savoirs par les formateurs et perspectives d'intervention » *Récipiendaire du Prix de la fondation de l'AQHSST pour la meilleure communication orale du concours étudiants.* (voir app. B)

TABLES DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	iv
LISTE DES FIGURES	xii
LISTE DES TABLEAUX	xv
RÉSUMÉ	xviii
CHAPITRE I	1
<i>INTRODUCTION</i>	<i>1</i>
CHAPITRE II	9
<i>BILAN DES CONNAISSANCES</i>	<i>9</i>
2.0 Modèles explicatifs du développement des TMS	9
2.1 La formation : enjeux et portrait de la situation au Québec	13
2.2 L'ergonomie et les questions de formation	16
2.3 Construction des savoirs professionnels : notions et typologies à saisir	23
2.4 Apprendre un métier ou s'approprier d'un héritage technique et social	37
2.5 L'apprentissage moteur : approches théoriques pour en comprendre les mécanismes	43
2.6 Modalités d'apprentissage d'une tâche motrice: parcours vers l'appropriation des gestes	46
2.7 Le geste : objet d'apprentissage	51
2.8 Conclusion du chapitre	56
CHAPITRE III	58
<i>CADRE THÉORIQUE</i>	<i>58</i>
3.1 Description des savoir-faire des travailleurs expérimentés	59
3.2 L'étude de la transmission des savoirs et des conditions d'apprentissage	65
CHAPITRE IV	70
<i>MÉTHODOLOGIE</i>	<i>70</i>
4.1 Contexte de l'entreprise	71
4.2 Démarche générale de l'étude	74
4.3 Phase 1 : analyse de l'activité des travailleurs expérimentés	75

4.4 Phase 2 : suivi de la formation donnée par des travailleurs-formateurs	77
CHAPITRE V	88
<i>ARTICLE I</i>	<i>88</i>
<i>SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : RÉFLEXIONS</i>	
<i>CONCEPTUELLES ET MÉTHODOLOGIQUES MENANT À LEUR</i>	
<i>IDENTIFICATION ET À LA GENÈSE DE LEUR CONSTRUCTION</i>	<i>88</i>
5.0 Introduction	89
5.1 Cadre théorique	91
5.2 Méthodologie : Comprendre le «faire» pour cerner les savoir-faire des travailleurs expérimentés	100
5.3 Résultats	105
5.4 Discussion	126
5.5 Conclusion	131
5.6 Remerciements	134
5.7 Références	134
CHAPITRE VI	141
<i>ARTICLE II</i>	<i>141</i>
<i>SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : PORTRAIT DE</i>	
<i>LEUR TRANSMISSION DURANT LA FORMATION ET PERSPECTIVES</i>	
<i>D'INTERVENTION</i>	<i>141</i>
6.0 Problématique	142
6.1 Cadre théorique	144
6.2 Contexte	151
6.3 Méthodologie	152
6.4 Résultats : Savoirs des travailleurs-formateurs : portrait de leur transmission	160
6.5 Discussion	182
6.6 Conclusion	189
6.7 Remerciements	190
6.8 Références	190
CHAPITRE VII	195
<i>CONCEPTION DE SITUATIONS DE FORMATION ET PREVENTION DES TMS :</i>	
<i>COMMENT ASSURER UN CONTENU DE FORMATION ET DES CONDITIONS</i>	
<i>D'APPRENTISSAGE FAVORABLES ?</i>	<i>198</i>
7.1 Introduction	198
7.2 Démarche	200
7.3 Résultats	203
7.4 Conclusion	213

	ix
8.5 Références	216
CHAPITRE VIII	219
CONCLUSION GÉNÉRALE	219
8.1 Identifier les savoirs potentiellement transmissibles à intégrer dans un contenu de formation	220
8.2 Portrait des savoirs transmis aux apprentis durant la formation	222
8.3 Points forts et limites de l'étude	226
8.4 Portée des résultats de l'étude	229
8.5 L'ergonomie, la formation en entreprise et la prévention des TMS	230
8.5 Perspectives de recherche	232
APPENDICE A	233
<i>ANALYSE DES GESTES ET SAVOIR-FAIRE : REFLEXIONS METHODOLOGIQUES ET CONSIDERATIONS PRATIQUES POUR LA FORMATION AU TRAVAIL ET LA PREVENTION DES TMS</i>	233
APPENDICE B	241
<i>FORMATION ET PREVENTION DES TMS : PORTRAIT DE LA TRANSMISSION DES SAVOIRS PAR LES FORMATEURS ET PERSPECTIVES D'INTERVENTION</i>	241
APPENDICE C	249
<i>FORMULAIRE DE CONSENTEMENT</i>	249
APPENDICE D	252
<i>CANEVAS PREMIER ENTRETIEN AVEC LE TRAVAILLEUR EXPÉRIMENTÉ</i>	252
APPENDICE E	257
<i>OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES</i>	257
APPENDICE F	265
<i>CANEVAS POUR LA RENCONTRE INDIVIDUELLE D'AUTOCONFRONTATION TRAVAILLEURS EXPÉRIMENTÉS (SÉQUENCE FÉMUR)</i>	265
APPENDICE G	278
<i>DESCRIPTION DE LA FORMATION</i>	278

	x
APPENDICE H	280
<i>CRITERES DE SELECTION DES FORMATEURS IDENTIFIES PAR L'ENTREPRISE</i>	280
APPENDICE I	281
<i>CALENDRIERS DÉTAILLÉS POUR LE SUIVI DES APPRENTIS</i>	281
APPENDICE J	294
<i>CANEVAS D'ENTRETIEN AVANT FORMATION AVEC L'APPRENTI</i>	294
APPENDICE K	300
<i>EXEMPLE D'UNE PAGE DU CARNET DE POCHE POUR ENREGISTRER LA PRESENCE AUX POSTES DE TRAVAIL</i>	300
APPENDICE L	301
<i>QUESTIONNAIRE DE DOULEUR</i>	301
APPENDICE M	303
<i>ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE COUPE DU COUTEAU</i>	303
APPENDICE N	313
<i>PROCEDURE D'EVALUATION DU COUTEAU</i>	313
APPENDICE O	316
<i>CAHIER HEBDOMADAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES POUR LE SUIVI QUOTIDIEN DES APPRENTIS</i>	316
APPENDICE P	324
<i>STRATEGIES UTILISÉES POUR RAMASSER LES OS ET LES MORCEAUX</i>	324
APPENDICE Q	331
<i>CANEVAS D'ENTRETIENS INDIVIDUELS APRÈS FORMATION TRAVAILLEUR FORMÉ</i>	331
APPENDICE R	339
<i>JOURNAL DE BORD</i>	339

APPENDICE S	427
<i>MANUEL DE FORMATION REMIS À L'ENTREPRISE</i>	427
BIBLIOGRAPHIE	554

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Modèle de compréhension des situations de travail centrées sur la personne et son activité	10
2.2 Organigramme d'un système homme-tâche	13
2.3 Curseur de la compétence	29
2.4 Modèle inspiré du modèle de Guérin et sur lequel les différents niveaux d'apprentissage ont été ajoutés	47
2.5 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour l'apprenant	48
2.6 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour le formateur	49
3. 1 Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire	61
3.2 Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage	66
3.3 Modèle du processus de transmission des savoirs se concentrant sur ce qui est apporté par le formateur	68
4.1 Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc	72
4.2 Organisation de la rotation de postes en fonction du titre d'emploi ..	73

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Modèle de compréhension des situations de travail centrées sur la personne et son activité	10
2.2 Organigramme d'un système homme-tâche	13
2.3 Curseur de la compétence	29
2.4 Modèle inspiré du modèle de Guérin et sur lequel les différents niveaux d'apprentissage ont été ajoutés	47
2.5 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour l'apprenant	48
2.6 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour le formateur	49
3. 1 Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire	61
3.2 Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage	66
3.3 Modèle du processus de transmission des savoirs se concentrant sur ce qui est apporté par le formateur	68
4.1 Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc	72
4.2 Organisation de la rotation de postes en fonction du titre d'emploi ..	73

4.3	Présentation de la phase de suivi de la formation de trois groupes d'apprentis	79
4.4	Activités réalisées durant chacune des journées de suivi	84
5.1	Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire	94
5.2	Étapes réalisées pour dégager l'os de la pièce de viande à la séquence «fémur»	106
5.3	Positionnement des parties de la pièce de viande par rapport au travailleur lorsque le convoyeur se dirige de la gauche vers la droite du travailleur	106
5.4	Photo montrant le dégagement du côté extérieur de l'os	107
5.5	Relation entre le temps moyen de dégagement de l'os (sec.), le nombre moyen de coups de couteau et le nombre moyen de déplacements de la pièce durant le dégagement de l'os de la pièce de viande droite	108
5.6	Relation entre le temps moyen de dégagement de l'os (sec.), le nombre moyen de coups de couteau et le nombre moyen de déplacements de la pièce durant le dégagement de l'os de la pièce de viande gauche	109
5.7	Types de prises sur le manche du couteau utilisées par les travailleurs	112
5.8	Chaîne des savoirs et savoir-faire préalables au savoir-faire de prudence « <i>Dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau</i> »	123
5.9	Hierarchie des savoirs préalables pour le savoir-faire «Passer au bon endroit» avec le couteau	125

5.10	Modèle de mobilisation d'un ensemble de savoirs mobilisés dans le savoir-faire efficient « passer le couteau au bon endroit en positionnant la pièce de viande de façon à diminuer les contraintes posturales »	128
5.11	Exemple d'un savoir-faire efficient dans ses dimensions de « production » et de « prudence »	131
6.1	Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage	145
6.2	Modèle du processus de transmission des savoirs se concentrant sur ce qui est apporté par le formateur	147
6.3	Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc	151
6.4	Schéma présentant les deux grandes phases de l'étude	153
7.1	Apport de la recherche-intervention menée pour répondre aux objectifs de recherche et aux problèmes posés par l'entreprise.....	197
7.2	Posture à surveiller chez les apprentis	205
7.3	Changements dans les symptômes ressentis au coude gauche par l'apprenti 1 du groupe 1 au cours des 53 jours de suivi	207
7.4	Présentation des types d'interventions effectuées par l'ergonome pour concrétiser les recommandations	211
7.5	Aide-mémoire pour le suivi de la formation à l'affilage des couteaux effectué par le formateur	213
8.1	Déterminants de la formation et apport de l'ergonome à la conception de formations	231

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.1 Continuum des habiletés motrices	42
4.1 Organisation de la formation du premier groupe d'apprentis	78
5.1 Caractéristiques des travailleurs experts	101
5.2 Pourcentage de temps pendant lequel un type de prise a été utilisé, par rapport au temps total enregistré pour tous les types de prises ...	113
5.3 Informations recherchées par les travailleurs au cours de la réalisation de la tâche et ponts avec les connaissances	115
5.4 Liste des principaux savoir-faire de prudence et savoir-faire de production pour chacun des deux travailleurs-formateurs	119
6.1 Caractéristiques des formateurs au désossage	154
6.2 Caractéristiques des apprentis	154
6.3 Répartition des journées de formation données par chacun des travailleurs-formateurs avec le nombre d'heures d'écoute audio effectuées	158
6.4 Type de traitement effectué sur les données de transmission des savoirs	160
6.5 Savoirs transmissibles en lien avec les caractéristiques de la matière première verbalisés par les formateurs H et D	162

6.6	Liste des savoirs transmissibles en lien avec les procédures verbalisés par les formateurs H et D	162
6.7	Liste des savoirs transmissibles en lien avec les principes de prévention verbalisés par les formateurs H et D	162
6.8	Liste des savoirs transmissibles en lien avec l'utilisation de l'outil verbalisés par les formateurs H et D	163
6.9	Liste des savoirs transmissibles en lien avec les informations sensorimotrices verbalisés par les formateurs H et D	163
6.10	Savoir transmissible en lien avec le « comment être » verbalisé par les formateurs H et D	164
6.11	Liste des savoirs transmissibles en lien avec les modes opératoires verbalisés par les formateurs H et D	164
6.12	Nombre total des savoirs transmissibles verbalisés par les formateurs H et D selon quatre catégories	166
6.13	Nombre de savoirs dans chaque catégorie et fréquence totale de leur transmission en fonction des travailleurs-formateurs impliqués	167
6.14	Savoirs verbalisés qui ont été les plus transmis et leur fréquence de transmission durant les cinq premiers jours de chacune des périodes de formation données par les deux formateurs	168
6.15	Liste de savoirs transmis verbalement par les deux formateurs (combinés) durant les trois jours choisis en fonction de critères	172
6.16	Comparaison entre la transmission des savoirs les plus souvent transmis durant les trois jours choisis en fonction de critères et celle durant les cinq premiers jours de formation à la séquence « fémur »	174

6.17	Liste des savoirs liés à la dimension «prudence» des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur H durant tous les jours de formation	177
6.18	Liste des savoirs liés à la dimension «prudence» des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur D durant tous les jours de formation	178
6.19	Savoirs liés à la dimension «prudence», non identifiés à la phase 1 de l'étude mais transmis par les travailleurs-formateurs	180
6.20	Types de stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre leurs savoirs	181
7.1	Pourcentage de jours pour lequel l'enregistrement d'un facteur coïncide avec l'apparition ou l'augmentation de symptômes	208
7.2	Types de recommandations et niveau d'implantation	210

RÉSUMÉ

L'étude présentée dans cette thèse s'inscrit dans une approche de recherche-intervention en ergonomie et s'intéresse aux questions de formation en entreprise dans un objectif de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS). Elle a été réalisée dans une entreprise faisant à la fois la transformation du porc et la distribution de toutes les catégories de viandes fraîches. L'intervention décrite a été effectuée au département de transformation des fesses de porc qui compte 25 travailleurs, tous masculins. L'objectif visé par l'étude est double. Il comporte un objectif de recherche autour des questions d'analyse des savoir-faire experts et de transmission des savoirs de métier, particulièrement les savoirs de prudence, et un objectif d'intervention auprès de cette entreprise qui voulait être guidée dans la façon d'organiser la formation et obtenir un contenu de formation favorisant la prévention des TMS. La démarche suivie au cours du projet comporte deux grandes phases. Une première phase a consisté à analyser l'activité de travail d'un groupe de travailleurs expérimentés parmi lesquels se trouvaient deux formateurs au désossage, alors que la deuxième phase visait à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs à trois groupes d'apprentis. Chacun des groupes a été suivi pendant une période de six mois, sur une base quotidienne durant les huit semaines de la formation et sur une base régulière durant les quatre mois suivants. La première phase a servi à décrire les savoir-faire et à mettre en mots les savoirs des travailleurs expérimentés pour construire une grille utilisée lors de phase 2 afin d'apporter de nouvelles connaissances sur la transmission des savoirs des travailleurs-formateurs au cours de ces formations et d'élaborer un manuel de formation pour l'entreprise. Compte tenu de la nécessité de nommer les savoirs et de l'absence de définitions suffisamment précises dans la littérature concernant les savoir-faire, un cadre théorique et une typologie des savoirs ont été développés. Cette étude met au jour la complexité sous-estimée du travail manuel répétitif. Au cours de la phase 1, le développement du cadre théorique, dont l'originalité vient de l'explicitation des liens entre différents types de savoirs, de même que l'analyse fine des gestes, ont mené à l'identification d'un nombre considérable de savoirs et à la démonstration de l'existence d'une hiérarchie dans la construction des savoir-faire. Même si en ergonomie, la notion de « savoir-faire de prudence » est abondamment utilisée, les résultats obtenus de l'analyse des savoir-faire des travailleurs expérimentés montrent l'intérêt d'une notion qui a été nommée dans cette étude, le « savoir-faire efficient ». Quant aux résultats de la phase 2, ils mettent en évidence que des savoirs sont plus transmis que d'autres par les formateurs et que les savoirs qui sous-tendent les gestes sont parmi les moins transmis. Ces résultats incitent à réfléchir sur les moyens à prendre pour améliorer la transmission de ces types de savoirs puisque dans le domaine du contrôle moteur, on souligne l'importance de faire porter l'apprentissage du geste non pas sur les caractéristiques formelles du geste de l'expert mais plutôt sur l'acquisition des mécanismes permettant la réalisation du geste. L'intervention réalisée au cours de cette phase a permis de mettre en évidence les obstacles rencontrés par les formateurs et apprentis pour l'enseignement ou l'apprentissage de la tâche. Les résultats obtenus au cours de cette phase ont eu un apport tant pour l'analyse scientifique des données

que pour formuler des recommandations à l'entreprise. L'impact social de cette recherche-intervention s'est traduit auprès de l'entreprise, par des recommandations proposées sur plusieurs aspects (ex : contenu de formation, intégration d'une formation à l'aiguisage des couteaux, etc.), par un soutien apporté par l'auteure afin de concrétiser les recommandations (ex : développement d'outils en soutien aux formateurs) et enfin par la production d'un manuel de formation.

Mots clés : Ergonomie, troubles musculo-squelettiques, formation, intervention, transmission des savoirs, geste

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Les dernières décennies ont été marquées par des transformations importantes du monde du travail. Ainsi la concurrence s'est mondialisée et la technologie est devenue de plus en plus raffinée. L'évolution du monde du travail au cours des dernières années s'est reflétée entre autres par l'implantation de nouvelles formes d'organisations du travail, la diversification grandissante des produits, la recherche de polyvalence chez le personnel ainsi que la volonté de vouloir décentraliser le pouvoir de prise de décision en transférant une plus grande responsabilité aux différents niveaux de la main-d'œuvre (Laflamme, 2002; Everaere, 1999; Dubé et Mercure, 1997; Sperandio, 1996). Ces changements ont créé de nombreuses situations d'apprentissage dans la population en entreprise. Cependant lorsque les conditions offertes aux travailleurs pour apprendre les tâches ne sont pas adéquates, le risque de troubles musculo-squelettiques (TMS) peut augmenter en particulier dans les milieux où les exigences physiques du travail sont importantes. Le défi demeure de pouvoir allier diminution des TMS et augmentation de l'efficacité.

Par ailleurs, les besoins en formation sont souvent sous-estimés dans les secteurs où l'on retrouve des tâches répétitives, comme dans le secteur de la viande qui présente pourtant des statistiques de lésions professionnelles peu enviables (Commission de la santé et de la sécurité du travail [CSST], 2007). Lorsqu'il est question de concevoir une formation, nous devons questionner le contenu qui sera transmis de même que les conditions qui seront mises en place pour permettre aux nouveaux travailleurs de non seulement apprendre une tâche

mais aussi d'apprendre à préserver sa santé. Les TMS sont souvent liés à des temps d'apprentissage insuffisants, l'enjeu étant que le débutant apprenne à travailler vite fait bien

fait (Bourgeois, 2006). Les ergonomes appelés à intervenir dans les entreprises de ce secteur pour répondre à des demandes découlant d'un taux de TMS trop élevé, ont réalisé des interventions qui ont souvent mené à l'identification de besoins de formation (Richard, 2000; Toulouse, Vézina et Geoffrion, 1995; Chatigny et Vézina, 1994 ; Chatigny, 1993).

Chez les spécialistes en formation professionnelle, des discours de plus en plus nombreux mettent l'accent sur le développement des compétences et des savoir-faire du personnel (Tremblay et Doray, 2000; Donnadieu, Genthon et Vial, 1998). Dans ce contexte, la formation et la qualification de la main-d'œuvre sont devenues des enjeux cruciaux pour les gestionnaires. Pour tenter de favoriser le développement des compétences de la main-d'œuvre, des politiques et des programmes de formation ont été mis en place et des collaborations entre les écoles et les entreprises se sont développées. Ainsi nous retrouvons plusieurs types de formations en entreprise, par exemple, la formation informelle, la formation sur mesure, la formation sur le tas, le coaching, la formation professionnelle en alternance, la formation professionnelle dans le compagnonnage (Balleux, 2002; Beaudin, 1996). Mentionnons que la présente étude a été réalisée dans le cadre d'une « *formation sur mesure* » qui est définie par Beaudin (1996) comme étant une :

Formation offerte à la demande d'une entreprise dans le cadre d'un programme à caractère local ou spécial, à partir d'une analyse de situation de travail, et élaborée sous la responsabilité ou en accord avec une entreprise, pour répondre à ses besoins particuliers et à une clientèle précise de travailleurs à son emploi (p. 79).

Pour cet auteur, la « *formation sur mesure* » diffère de la « *formation sur le tas* » qui elle, est souvent informelle et dispensée sur le poste de travail à l'occasion de diverses tâches.

L'organisation de la formation sur mesure pose plusieurs questions. Qui sont les formateurs? Quel contenu est transmis aux apprentis? Est-ce que le contenu de formation permet aux

apprentis de développer les savoir-faire nécessaires à la réalisation de la tâche et à la prévention? Quelles sont les conditions d'apprentissage à mettre en place pour permettre aux apprentis de développer des savoir-faire avec un risque minimum de blessures? Des études ont déjà montré l'apport de l'analyse ergonomique pour les questions de formation. Par exemple, Vézina et al. (1999) pour l'affilage des couteaux, Denys et al. (2007) pour la manutention chez les éboueurs et Authier (1996) chez les manutentionnaires ont montré comment, dans une perspective de conception de formations, l'analyse ergonomique permet la mise en mots des savoirs développés par les travailleurs expérimentés. Ces savoirs découlent surtout des stratégies développées pour répondre aux exigences de production tout en se protégeant. Toutefois, dans le travail manuel, les tâches obligent les opérateurs à faire face à plusieurs exigences simultanées, notamment la vitesse et la précision, qui nécessitent de faire preuve d'habiletés motrices particulières (Bouisset, 2002). Les capacités perceptivo-motrices de ces travailleurs leur permettent de répondre aux exigences en ajustant continuellement leurs gestes en fonction des situations (Chassaing, 2006). Nous pouvons nous demander jusqu'où il est possible d'affiner l'analyse ergonomique de l'activité pour mettre en mots ces savoirs du corps qui différencient les travailleurs expérimentés des novices.

De point de vue de l'apprentissage du travail, des études (Chatigny 2003, 1999; Guy, 1997) ont permis de documenter les conditions d'apprentissage existantes dans le but de proposer des améliorations alors que d'autres (Chatigny et al, 2006; Chatigny, 1999) ont contribué à connaître l'impact des conditions d'apprentissage sur la construction des savoirs. En ce qui concerne le développement d'habiletés motrices, des travaux ont surtout décrit le processus d'apprentissage et l'effet de différents facteurs sur ce processus d'apprentissage (Newell et Vaillancourt, 2001; Schmidt, 1999; Schmidt et Lee, 2005; Latash, 1993; Famose, 1990; Hotz, 1985). Cependant ces études ont surtout été réalisées dans le domaine sportif, avec des tâches simples, des tâches simulées en laboratoire ou des tâches en milieu de travail pour lesquelles l'analyse a porté sur les résultats obtenus en termes de performance (Mackay et al., 2002; Ziessler et Nattkemper, 2001; Delignières, Nourrit, Deschamps, 2000; Ivancic et Hesketh, 2000; Weigelt et al., 2000). Il apparaît pertinent d'explorer comment ces connaissances peuvent servir à une meilleure compréhension des exigences d'apprentissage d'une tâche de

travail. Enfin, l'analyse ergonomique peut aussi contribuer à l'évaluation de programmes de formation comme l'ont montré Montreuil et al. (1997) dans une étude visant à faire

l'évaluation des effets d'un programme de formation chez les utilisateurs de terminaux à écran de visualisation.

Par ailleurs, dans le secteur agroalimentaire comme dans plusieurs autres secteurs, les formateurs sont souvent choisis parmi les travailleurs expérimentés reconnus pour leurs savoir-faire. Considérant que des études ont déjà fait état de la difficulté des travailleurs à verbaliser sur leurs façons de faire (Teiger, 1996; Daniellou et Garrigou, 1995, Reber, 1989), nous pouvons nous demander à quel point ces derniers verbalisent leurs savoirs aux apprentis durant la formation et quels types de savoirs verbalisent-ils ? Des auteurs soulignent l'importance de considérer pour l'apprentissage, les mécanismes permettant la réalisation des gestes (Desmurguet, 2006 ; Bellier, 2002). À cet effet, nous pouvons nous questionner sur le niveau de transmission aux apprentis, des éléments du processus de raisonnement qui guide les gestes des travailleurs expérimentés comme le « comment » et le « pourquoi » faire.

Nous ne trouvons pas d'études qui abordent la formation à la tâche en considérant à la fois l'activité de travail pour documenter les savoirs de prudence des travailleurs expérimentés potentiellement transmissibles et l'activité de formation, pour connaître les types de savoirs transmis aux apprentis de même que l'effet des conditions d'apprentissage sur l'acquisition des savoirs et la santé de ces apprentis, ce qui constitue l'objectif du projet I présenté dans cette thèse de doctorat. Ce projet s'inscrit dans une démarche de recherche-intervention en ergonomie. Il a été réalisé dans une entreprise du secteur agroalimentaire, secteur reconnu pour ses statistiques peu enviables en ce qui concerne les troubles musculo-squelettiques (Commission de la santé et de la sécurité du travail [CSST], 2007). Au cours de la phase de préparation du projet de recherche, l'équipe du CINBIOSE a reçu une demande d'une entreprise du secteur qui voulait obtenir un contenu de formation pour les tâches de dégraissage et de désossage de fesses de porc et se faire guider dans la façon d'organiser sa formation et ce, dans le but de prévenir les TMS. Le projet a donc été réalisé dans cette

entreprise avec une double visée, soit celle de construire de nouvelles connaissances concernant la prévention des TMS et la formation en entreprise et celle de répondre à la

demande de l'entreprise en élaborant le contenu d'un manuel de formation et en proposant des recommandations sur les modalités d'organisation et les conditions d'apprentissage. Par la démarche de recherche-intervention, nous avons donc fait le choix de considérer les acteurs sociaux comme des acteurs participants à la recherche (Lapointe, 2008). Nous rejoignons ainsi l'idée de Callon, (1999) que :

La production de connaissances est un travail collectif, et qui ne se réduit pas aux seuls chercheurs. Sont particulièrement actifs soit directement, soit par porte-parole interposés, ceux qu'on appelle les utilisateurs et tous les intermédiaires, dont les idées, les techniques de mesure et les réactions contribuent constamment à la dynamique des connaissances (p. 71).

Dans cette démarche, l'action collective produit les connaissances mais celles-ci orientent elles-mêmes l'action (Stassart et Mormont, 2008).

Nous abordons cette recherche avec une préoccupation de prévention des TMS dans l'analyse des savoir-faire des travailleurs expérimentés et l'analyse de la transmission des savoirs. Nous cherchons aussi à voir quel apport peuvent avoir les connaissances issues des études en apprentissage moteur pour affiner l'analyse de l'activité. Nous posons plusieurs questions qui sont pour certaines, spécifiques à l'atteinte des objectifs de recherches et pour d'autres liées aux problèmes posés par l'entreprise.

Ainsi, quatre questions de recherche ont été posées et ont fait l'objet des deux articles présentés dans cette thèse. Ces questions sont :

1. Considérant que la composante sensorimotrice du savoir-faire fait appel à la mobilisation de différentes modalités sensorielles et au recours à de multiples informations informelles qui permettent aux travailleurs de pouvoir rectifier et choisir

le meilleur geste à effectuer, à quel point l'analyse fine des gestes de travail permet-elle de mettre en mots ces régulations ?

2. Les savoirs que les travailleurs-formateurs réussissent à verbaliser lors de l'analyse de leur activité et de la construction d'un contenu de formation, particulièrement les savoirs liés aux savoir-faire de prudence, sont-ils transmis au cours de la formation ?
3. Y a-t-il des savoirs qui sont transmis aux apprentis dans le contexte de la formation mais qui n'avaient pas été dévoilés au cours de l'analyse de l'activité préalable au développement du contenu de formation ?
4. Est-ce que les savoirs relatifs au « pourquoi faire », sont plus difficilement transmis par les travailleurs-formateurs que les savoirs relatifs au « quoi faire » ?

Ici il est important de mentionner que l'identification des savoirs des travailleurs-experts qui a permis de répondre à des questions de recherche, a aussi permis de répondre à la demande de l'entreprise c'est-à-dire de construire un manuel de formation. Par ailleurs, trois autres questions se sont posées dans le cadre de l'intervention ergonomique menée dans l'entreprise. Ces questions ont fait l'objet du chapitre VIII qui se veut la synthèse de communications scientifiques. Les questions sont les suivantes :

1. Les conditions d'apprentissage mises en place par l'entreprise permettent-elles aux apprentis de développer les savoir-faire nécessaires à la réalisation de la tâche ?
5. Les conditions d'apprentissage mises en place par l'entreprise permettent-elles aux apprentis d'apprendre la tâche tout en préservant leur santé ?
6. Dans quelle mesure les recommandations découlant de l'intervention ergonomique et visant à améliorer les conditions de formation sont-elles implantées par l'entreprise et quel soutien est-il nécessaire que l'ergonome apporte pour concrétiser ces recommandations?

Dans cette thèse, nous retrouvons une section faisant le bilan des connaissances en matière de formation en entreprise et à propos de l'apprentissage, particulièrement l'apprentissage du point de vue moteur. Dans cette section, nous situons aussi la place qu'a occupée jusqu'ici l'ergonomie pour traiter ces questions de formation. Suit une section présentant un cadre théorique développé pour préciser les différentes notions utilisées dans cette thèse, telles que savoirs, savoir-être et savoir-faire, et guider la méthodologie.

La démarche suivie ainsi que les outils méthodologiques sont présentés de façon générale dans la section suivante alors que des éléments méthodologiques plus spécifiques sont présentés dans chacun des articles. La méthodologie utilisée dans cette recherche-intervention relève d'un choix de l'auteure mais a dû être adaptée aux spécificités des questions de recherche et à celles du terrain de recherche.

Deux articles présentent deux aspects de la transmission des savoirs dans le cadre de formation soit, la formalisation des savoirs à transmettre et la description du contenu transmis à des apprentis. Ces deux aspects ont été développés par la réalisation des deux phases principales du projet. Ainsi, dans le premier article, nous abordons la question de conception de contenus de formation à transmettre en présentant d'abord un cadre théorique et une typologie des savoirs qui ont guidé notre méthodologie. Les savoir-faire de six travailleurs expérimentés parmi lesquels deux formateurs au désossage sont décrits et les savoirs potentiellement transmissibles à des apprentis pour répondre aux exigences de production et protéger leur santé sont mis en mots. L'existence d'une hiérarchie dans le développement des savoir-faire est mise en évidence ce qui a une implication importante dans la formation.

Dans le deuxième article, nous portons notre attention sur la transmission des savoirs qui a été documentée au cours de la deuxième phase du projet par le suivi de la formation de trois groupes d'apprentis. Nous verrons que certains types de savoirs sont plus difficilement transmis par les formateurs et que ces savoirs sont pourtant cruciaux pour la construction des savoir-faire par les apprentis. Nous constaterons alors qu'il est primordial d'offrir du soutien

aux travailleurs-formateurs, détenteurs des savoirs de métier, pour faciliter la transmission des savoirs.

Par ailleurs, le lecteur pourra trouver un chapitre dont le contenu est tiré de trois communications in extenso déjà publiés. Seront discutés dans ce chapitre les éléments suivants : 1- l'importance de connaître la variabilité des méthodes pour concevoir un contenu de formation visant à prévenir les TMS; 2- l'évolution des douleurs durant la formation et la transmission des savoirs et; 3- l'apport de l'intervention ergonomique pour concrétiser les recommandations sur les conditions d'apprentissage :

Et enfin, à la suite de la conclusion générale qui présente une synthèse des résultats obtenus, nous retrouvons les points forts et les limites de l'étude, la portée des résultats ainsi que les perspectives de recherche.

Le lecteur pourra trouver en appendice, deux articles publiés in extenso, le formulaire de consentement signé par les travailleurs, les canevas d'entretien individuel avec les travailleurs expérimentés et les apprentis, les outils méthodologiques, la description de la formation ainsi que les critères de sélection des formateurs, le calendrier détaillé du suivi des apprentis, le journal de bord pour l'intervention ainsi que le manuel de formation intégrant les savoirs et les repères pour l'organisation de la formation qui a été remis à l'entreprise.

CHAPITRE II

BILAN DES CONNAISSANCES

Vouloir faire l'étude de situations de formation dans une perspective de prévention des TMS nous oblige à faire une incursion dans diverses disciplines d'une part pour comprendre les différents mécanismes mis en jeu dans le développement des TMS et dans l'apprentissage d'une tâche motrice et d'autre part, pour saisir la signification de plusieurs notions utilisées dans les travaux issus de ces disciplines. Par ce bilan que nous faisons des connaissances, nous n'avons ni l'objectif ni la prétention de faire le tour de la question. L'objectif est plutôt de prendre appui sur un nombre appréciable de travaux pour enrichir le cadre théorique du domaine de l'ergonomie. Ainsi, dans ce chapitre, nous présentons d'abord des modèles décrivant les mécanismes de développement des TMS. Par la suite nous traçons un portrait des enjeux de la formation au Québec en enchaînant avec une section décrivant l'apport de l'analyse ergonomique pour les questions de formation. Vient ensuite une section destinée à présenter les diverses notions et typologies retrouvées dans plusieurs domaines comme l'éducation, la didactique professionnelle, la sociologie, etc. Nous poursuivons avec une section portant sur l'apprentissage et les approches théoriques qui permettent d'en comprendre les mécanismes pour terminer avec une section portant sur le geste, ses composantes et son apprentissage.

2.0 Modèles explicatifs du développement des TMS

Il existe plusieurs types de modèles qui abordent le problème des TMS en considérant le rôle des différents déterminants liés à la situation de travail et à l'individu. Dans cette section nous présenterons deux modèles dont la façon d'aborder le problème se rejoint en

s'inscrivant dans une démarche globale selon laquelle l'individu et le milieu sont en interaction. Cependant, ces deux modèles se différencient par le domaine auquel ils appartiennent c'est-à-dire par la façon de présenter les différents composants des modèles respectifs.

2.0.1 Modèle du domaine de l'ergonomie

Vézina (2001) présente un modèle centré sur l'activité (figure 2.1) qui tente d'aborder les TMS de façon systémique en intégrant une approche basée sur l'identification des facteurs de risque et de leurs déterminants. Ce modèle est tiré de plusieurs enseignements différents et de nombreuses expériences d'intervention sur les TMS. Comme nous pouvons le remarquer à la figure 2.1, l'ensemble du modèle est centré sur la personne en activité de travail où l'activité est considérée comme l'élément central organisateur et structurant les composantes de la situation de travail (Guérin et al., 1997).

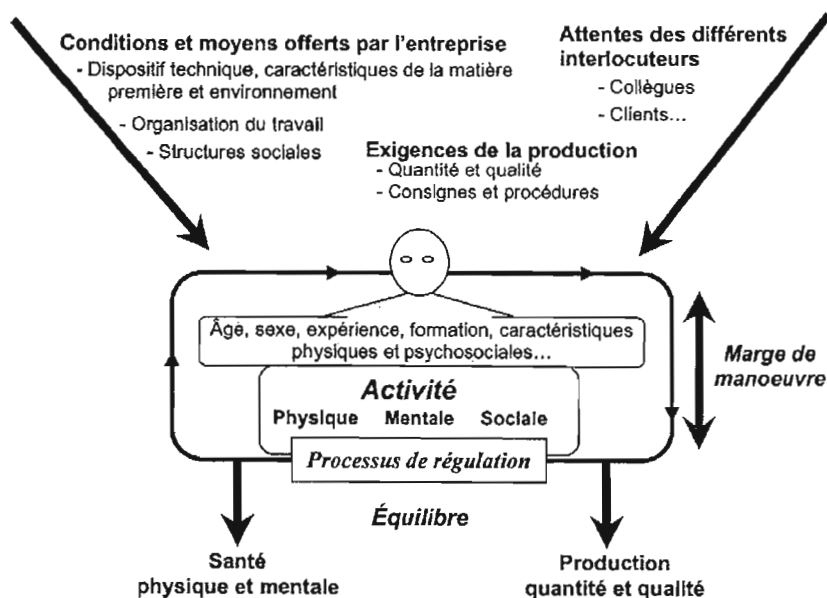


Figure 2.1 Modèle de compréhension des situations de travail centrée sur la personne et son activité. (Vézina, 2001)

La personne doit d'abord être considérée avec ses caractéristiques comme l'âge, le sexe, l'expérience, les caractéristiques anthropométriques, physiologiques, psychologiques ainsi que son état physique ou mental (fatigue, stress, douleurs). L'activité accomplie par la personne sera considérée en tenant compte de ses composantes physiques, mentales et sociales. Des conséquences à deux niveaux résulteront de cette activité, soit sur le bien-être physique et mental de la personne et sur la production autant en termes de quantité à produire que de la qualité du produit. Ces conséquences influenceront ce que la personne va retirer de son activité, soit une satisfaction du travail, un problème physique comme les TMS ou un problème mental comme la détresse psychologique.

Évidemment pour réaliser son activité, la personne doit tenir compte des exigences de la production et des attentes des différents interlocuteurs ainsi que des conditions et moyens offerts par l'entreprise qui sont d'ordre différent, par exemple, l'aménagement du poste, les caractéristiques des outils, etc. Ces éléments vont constituer directement ou indirectement les déterminants de l'activité et aussi de l'état de la personne. L'identification de ces déterminants et la compréhension des liens entre les différents éléments de ce système permettront d'apporter des propositions d'amélioration aux situations de travail.

Selon ce modèle, la personne développera différentes façons de faire ou stratégies pour faire face à la variabilité des conditions de travail et de sa propre variabilité pour arriver à maintenir un équilibre entre sa santé et sa production. Vézina (2001) fait référence au principe de régulation par l'activité développé par Guérin et al. (1997), principe basé sur le fait que tout ce système est en transformation et que la personne par son activité doit s'adapter et s'ajuster continuellement. Lorsque ce processus de régulation est mis en échec, la santé peut être affectée. La réduction de la marge de manœuvre diminue les possibilités de régulation de la personne et peut conduire au développement de TMS. Si nous décomposons l'activité physique, nous retrouvons ce qui peut composer la charge physique d'une personne soit les postures, la force, la composante temporelle (durée, répétitivité, rythme), la vitesse, la précision, etc. Si l'activité physique entraîne une hyper-sollicitation des muscles et des tendons, elle peut conduire au développement d'un TMS (Vézina, 2001).

2.0.2 Modèle du domaine de la biomécanique et de la physiologie du mouvement

Bouisset (2002) présente l'organigramme d'un système « homme-tâche » qui aborde le développement des lésions musculo-squelettiques du point de vue biomécanique et physiologique. Ce modèle est présenté à la figure 2.2. Ainsi selon Bouisset (2002), la connaissance des différents paramètres de la tâche et de l'environnement permet de caractériser la « contrainte » imposée au système. Pour répondre aux exigences de la tâche, le sujet doit mobiliser ses ressources physiologiques et psychologiques. Des adaptations fonctionnelles et comportementales en résultent et peuvent solliciter simultanément différentes fonctions. C'est l'ensemble de ces adaptations que Bouisset (2002) désigne par « astreinte ». Cependant il faut considérer que les ressources potentiellement mobilisables sont limitées, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte de la « capacité opératoire » du sujet. Pour l'auteur, la capacité opératoire résulte de la contribution de plusieurs systèmes soit : locomoteur, sensori-moteur, cognitif, etc. Elle est différente de la « capacité physique » et de la « compétence » (ou expertise). Le niveau de la capacité opératoire est déterminé par l'apprentissage, la fatigue et les détériorations fonctionnelles (lignes en pointillé sur la figure 2.2).

Donc l'organisme répond par une astreinte, à une contrainte donnée. Selon l'auteur, l'exécution de la tâche n'est possible que si l'astreinte n'excède pas la capacité opératoire du sujet. La performance dépend de la capacité opératoire de la personne et peut être accompagnée d'usure de l'organisme. Nous pourrions ici faire un lien avec la notion de marge de manœuvre présentée par Vézina (2001) dans le modèle précédent. Selon Bouisset (2002), la difficulté que rencontrera la personne pour réaliser une tâche donnée sera fonction de la nature de la tâche, du niveau d'exigence de chacun de ses paramètres, de la modalité de leur combinaison et de la capacité opératoire de cette personne. Il est intéressant de noter que ce modèle du domaine de la biomécanique et de la physiologie du mouvement commenté dans une perspective d'amélioration des conditions de travail présente aussi une vision globale du problème de l'apparition des accidents ou des problèmes de santé, tout comme le modèle centré sur l'activité présenté par Vézina (2001).

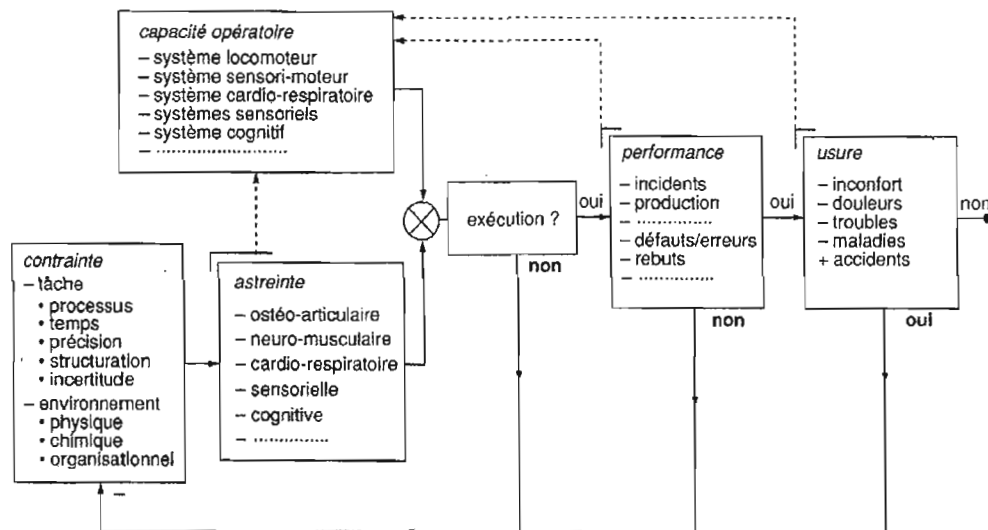


Figure 2.2 Organigramme d'un système homme-tâche. (Bouisset, 2002)

2.1 La formation : enjeux et portrait de la situation au Québec

2.1.1 Les enjeux de la formation

L'échange de connaissances d'une personne à une autre ou d'une génération à une autre n'est certes pas un phénomène nouveau. Miller (1987) souligne l'existence de ce phénomène dès l'âge de pierre, où pour assurer sa survie, l'humain a dû inventer des outils, des armes, créer des vêtements, des abris et un langage. Selon Laflamme (2002), avant le XVe siècle, la formation des apprentis se faisait en général sur le tas. Elle se voulait informelle sauf pour les militaires dont l'apprentissage devait suivre un code précis (Laflamme, 2002). Ceux-ci apprenaient sur le tas et en suivant des directives verbales puisque la majorité des gens ne savaient pas lire. Toujours selon Laflamme (2002), la formation serait devenue plus organisée à l'époque de la révolution industrielle vers 1750 où la production unitaire a fait place à la production de masse. On observa alors la multiplication des intervenants en formation, la création de centres de formation en entreprise et la création de programmes de formation par divers organismes. Par ailleurs, au cours des dernières décennies, la concurrence s'est mondialisée et la technologie s'est développée et raffinée. Nous avons été

témoins de plusieurs changements qui ont mené, entre autres, à des fusions de grandes entreprises, à des mises à pied massives ainsi qu'à une réduction des ressources humaines, dans certains cas. Ces transformations ont incité les gestionnaires à viser une plus grande autonomie de la part des travailleurs. On leur attribue plus de responsabilités, on leur demande d'être capable de résoudre des problèmes, de faire preuve de leadership au sein d'une équipe, etc. (Laflamme, 2002). La formation est donc devenue un enjeu majeur pour les entreprises incitant même l'État, entre autres au Québec, à légiférer pour favoriser le développement et la reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre (Éditeur officiel du Québec, consulté 08-05-19).

Ainsi nous retrouvons plusieurs types de formations en entreprise comme par exemple la formation informelle, la formation sur mesure, la formation sur le tas, le coaching, la formation professionnelle en alternance, la formation professionnelle dans le compagnonnage (Legendre, 2005; Laflamme, 2002; Balleux, 2002; Beaudin, 1996). Cependant il n'existe pas de règles dans la façon d'organiser la formation dans les entreprises. Des questionnements demeurent quant à l'efficacité sur l'apprentissage de certains modes d'organisation de la formation et quant aux conditions optimales à mettre en place pour permettre aux travailleurs d'apprendre la tâche avec un risque minimum de blessures.

2.1.2 La formation en entreprise au Québec : un processus marqué par divers contextes

Comme le rapportent Bélanger et Robitaille (2008), le Québec a connu une évolution importante en matière de formation liée à l'emploi depuis les dernières décennies. Selon un rapport publié par ces auteurs, le tiers de la population québécoise en emploi aurait participé à une formation structurée liée à l'emploi en 2002, ce qui représente une hausse notable par rapport à 1997. Il semble que près de 80% de la formation liée au travail est maintenant parrainée par l'employeur. Les sections suivantes présentent un court portrait des formations en entreprise relativement à leur organisation et à un des acteurs clé, le formateur.

2.1.2.1 La formation en entreprise au Québec : les formateurs

Bélanger et Robitaille (2008) rapportent qu'il existe deux types d'intervenants de formation dans les entreprises : les formateurs internes et les formateurs externes. Selon un rapport de ces auteurs, le formateur interne serait une fonction en émergence, fonction qui se distingue par deux types d'acteurs. Nous retrouvons, d'une part, les *formateurs attitrés* qui sont engagés à temps plein au sein des services de formation continue. Ces formateurs semblent davantage associés à la formation visant le développement de compétences de gestion. D'autre part, il y a l'*employé formateur* qui serait devenu un acteur clé depuis quelques années dans les entreprises. Qui sont ces formateurs internes? D'après une étude de Bélanger, Larivière et Voyer (2004), les formateurs internes sont des employés expérimentés qui ont été sélectionnés par un supérieur (leur contremaître, leur gérant ou un conseiller des ressources humaines) pour former leurs pairs. Leur sélection se ferait sur la base de leurs connaissances techniques et de leurs habiletés de communication. Sont-ils formés pour former? À ce sujet, bien qu'une étude exploratoire de Bélanger et Voyer en 2004 ait montré que dans certaines entreprises, l'employé formateur reçoit une formation pour former (ex : formateur à l'affilage des couteaux dans le secteur agroalimentaire), ce n'est pas nécessairement le cas pour un bon nombre de formateurs. En effet, Balleux (2002) a dressé un portrait des compétences développées par des formateurs qui ont accompagné des apprentis dans neuf métiers différents. Dans ses conclusions, il mentionne qu'en amenant un travailleur à jouer le rôle de formateur, on le plonge involontairement dans une situation pour laquelle très souvent il n'a pas été préparé. Une formation adaptée et un accompagnement sont donc nécessaires pour l'aider dans cette fonction.

2.1.2.2 La formation en entreprise au Québec : son organisation

Le coaching et le mentorat ne sont pas des processus nouveaux dans la formation en entreprise particulièrement la formation par mentorat. Cependant leur diffusion et leur systématisation seraient récentes selon Bélanger et Robitaille (2008). En effet, un portrait de la situation, tracé par ces auteurs, montre que l'ampleur de la formation est variable allant de l'intervention plus ou moins spontanée d'un coach, d'une durée relativement courte au

moment de l'embauche jusqu'à une approche de mentorat s'appuyant sur une formation préalable du formateur et une planification des dyades mentor-mentoré.

L'étude exploratoire de Bélanger, Larivière et Voyer (2004) menée dans 15 entreprises des secteurs économiques du commerce de détail, de la transformation alimentaire et du secteur biopharmaceutique, a montré que dans la plupart des cas, la formation à la tâche dispensée à l'embauche ou lors de l'attribution d'un nouveau poste vise l'intégration du nouvel employé à son poste, sous forme de parrainage avec un employé expérimenté. Les parrains montrent alors les gestes à poser selon les procédures prescrites, expliquent le fonctionnement des appareils, répondent aux questions, proposent des ajustements, observent et réexpliquent à nouveau, etc. L'étude du processus de parrainage menée par les auteurs a montré qu'en général, tant dans le secteur industriel que dans celui des services, tel que le commerce de détail, le nouvel employé accompagne son parrain ou est accompagné par celui-ci dans ses tâches quotidiennes durant quelques jours (parfois des semaines ou des mois). La relation avec le parrain peut se poursuivre de façon informelle par la suite pour un suivi plus long.

2.2 L'ergonomie et les questions de formation

Par ailleurs, les ergonomes sont souvent appelés à intervenir dans les entreprises qui présentent un taux élevé de TMS. Or, le manque de formation est un élément qui est souvent mis en évidence dans ces études (Chatigny, 1994; Richard, M.C., 2000; Toulouse, Vézina et Geoffrion, 1995; Vézina et al.; 1998).

2.2.1 Analyse ergonomique du travail : deux approches complémentaires

Avant de présenter l'apport que peut avoir l'ergonomie pour les questions de formation, il importe d'exposer l'objet de l'ergonomie ainsi que les deux principaux courants qui vont orienter la démarche suivie dans l'analyse du travail. Ainsi, l'ergonomie vise à comprendre le travail afin de contribuer à la conception et la transformation des situations de travail en

agissant sur les dispositifs techniques et les moyens de travail, sur les environnements de travail, sur l'organisation et sur les personnes (compétences, représentations...) (définition adaptée de Rabardel et al., 1998). Il existe deux principaux courants dans le domaine de l'ergonomie (Adapté de Rabardel et al., 1998) :

- Une ergonomie des « Human factors » qui est centrée sur les caractéristiques (anthropométriques, physiologiques, cognitives...) des individus à considérer pour la conception ou la transformation des situations (ex : dimension du poste de travail en fonction de la taille des individus). Cette approche a été développée par les anglosaxons.
- Une ergonomie du travail réel, centrée sur l'activité des individus au travail qui s'appuie sur l'analyse et la compréhension de la situation réelle dans le but de transformer ou de concevoir des situations compatibles avec les besoins, les capacités et les limites des personnes. Cette approche a été principalement développée dans les pays francophones.

Ces deux approches sont complémentaires en ce sens que l'ergonomie des composants humains (« Human Factors ») assure une adaptation de base aux caractéristiques des individus indépendamment des contextes alors que l'ergonomie de l'activité assure l'adaptation aux exigences des contextes et du travail réel en situation (Rabardel et al., 1998). L'ergonomie centrée sur l'activité préconise une approche globale qui prend en compte la situation de travail dans son ensemble.

2.2.2 Approche ergonomique centrée sur l'activité de travail : un modèle intégrateur

La démarche ergonomique qui s'inscrit dans le courant de l'ergonomie francophone aborde l'activité de travail dans sa globalité et sa complexité en tenant compte de l'individu avec ses caractéristiques spécifiques, son statut et ses perceptions en recherchant les déterminants de l'activité qui sont l'entreprise avec ses règles de fonctionnement et les conditions de réalisation du travail, la tâche comme résultat anticipé et fixé dans des conditions déterminées. L'analyse de l'activité de travail passe par la description des modes opératoires et des stratégies mis en œuvre par les travailleurs pour répondre aux objectifs fixés (Guérin et coll., 2006).

Selon le modèle de l'activité (Guérin et al, 2006, Vézina, 2001), le travailleur est un acteur dans un contexte donné avec ses propres caractéristiques (sexe, âge, savoirs, expérience, compétences, habiletés, caractéristiques anthropométriques, etc.) et ayant pour tâches prescrites l'ensemble des objectifs définis à l'avance qu'il transforme en tâches réelles par l'activité qu'il réalise concrètement à son poste de travail. L'« *activité* » est donc la réponse du travailleur aux objectifs qui lui sont imposées et aux aléas rencontrés.

Les conditions offertes au travailleur incluent les conditions physiques (environnement – aménagement et espaces) et matérielles (machines, outils et mobilier), les conditions organisationnelles (horaires, travail d'équipe, organisation temporelle, etc.) et les conditions sociales (entraide entre collègues, attentes des autres personnes, etc.). Ces conditions influencent l'activité du travailleur mais peuvent aussi être influencées par celui-ci au cours de son activité. Ce dernier peut utiliser les ressources qui lui sont allouées mais aussi transformer certaines de ces ressources afin de pouvoir répondre aux exigences de production et de protéger sa santé (Chatigny, 2001). Il peut aussi utiliser des stratégies pour contourner certaines contraintes imposées par le contexte. Plusieurs études ont montré que les travailleurs mettent en œuvre des stratégies pour se protéger (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Ouellet et al., 2003; Chatigny, 2001; Cloutier et al., 1998; Authier, 1996).

Dans son activité, le travailleur transforme la « *prescription* » de l'entreprise pour la rendre applicable en fonction de ses caractéristiques et du contexte dans lequel il se trouve. Ainsi, l'activité du travailleur est déterminée par les conditions qui lui sont offertes et qui seront plus ou moins favorables au développement de stratégies qui lui assureront une certaine marge de manœuvre. Certains auteurs présentent la marge de manœuvre comme étant la possibilité qu'a un travailleur de développer ses propres manières de faire, d'utiliser son expérience, de mettre en œuvre des stratégies de compensation (Laville, 2001), d'organiser son propre travail et de prendre des initiatives face à un ensemble d'événements (Bourgeois et al., 2006). Dans son étude, Chatigny (2001) mentionne que les conditions offertes par l'entreprise constitueront la marge de manœuvre allouée au travailleur qui sera plus ou moins favorable au développement d'une marge de manœuvre construite par celui-ci. Cette

présentation de la notion de marge de manœuvre nous laisse croire que celle-ci sera déterminée par les conditions et les moyens offerts au travailleur pour développer sa marge de manœuvre. Toutefois, Durand et al. (2008) apportent un élément nouveau à la définition de la marge de manœuvre en y ajoutant la notion de régulation entre ce qui est demandé au travailleur et ce que celui-ci est en mesure de faire. Ainsi, ces auteurs ont défini la marge de manœuvre comme étant les possibilités de régulation de l'individu en activité. Elle est la résultante de l'interaction entre les exigences et conditions du travail et les capacités de l'individu.

2.2.3 Analyse de l'activité et formation : une contribution à plusieurs niveaux

Il y a un demi-siècle, Leplat (1955 cité dans Leplat 2002) suggérait une relation possible entre l'analyse du travail et la formation professionnelle. Ainsi il a montré que l'établissement d'un programme rationnel de formation doit être précédé d'une analyse du travail afin d'avoir une connaissance précise de ce travail, de ses buts et des conditions d'exécution. Il a été suivi par de Montmollin en 1974 (de Montmollin, 1997) qui mentionne que l'analyse du travail n'est pas limitée à la définition des objectifs de formation mais est aussi indispensable à la construction même du programme (la « structuration de la matière » à enseigner) et aux choix des moyens pédagogiques. Il fait une comparaison entre l'ergonome et le formateur en mentionnant que tous les deux cherchent à modifier le travail, c'est-à-dire la relation entre l'homme et les matières, outils, machines et procédures qui caractérisent sa tâche. Cependant, leur démarche est différente en ce sens que l'ergonome se centre plus sur la tâche et pense davantage « à adapter la machine à l'homme », alors que le formateur, plus centré sur le travailleur, vise surtout « à adapter l'homme à la machine ». Par contre, tant l'ergonome que le formateur, ont comme objet d'étude le travail, et sont amenés par conséquent à l'analyser.

Au cours des dernières années, les apports de l'analyse de l'activité pour répondre à des questions de formation à la tâche se sont diversifiés. Ici, nous considérons la formation à la tâche.

2.2.3.1 L'analyse de l'activité pour mettre en mots des savoirs professionnels potentiellement transmissibles

Vézina et al. (1999) ont réalisé une étude ergonomique dans six usines du secteur de la viande dans le but d'élaborer un contenu de formation à l'affilage des couteaux. L'approche ergonomique utilisée dans cette étude avait plusieurs facettes dont : 1- la connaissance approfondie de l'activité d'affilage et d'aiguisage des travailleurs-experts; 2- le développement de différents types de rencontres, de moyens et de mesures pour impliquer les travailleurs, favoriser les échanges et valider les informations; 3- l'analyse des divergences entre les travailleurs-experts, l'identification des compromis imposés par les conditions de travail et la mise en évidence des responsabilités de chacun y compris les fabricants de couteaux. Ainsi ces éléments de l'approche ergonomique ont mené d'une part, à l'émergence de connaissances et de consensus qui ont assuré la qualité de la formation à l'affilage et d'autre part, l'identification de l'ensemble des facteurs qui conditionnent la qualité de coupe et l'activité d'affilage elle-même sur lesquels il est possible d'agir pour prévenir les TMS.

2.2.3.2 L'analyse de l'activité pour transformer les conditions d'apprentissage

Quelques études ont eu pour objet de décrire les conditions d'apprentissage offertes aux apprentis. D'abord, Guy (1997) a fait un suivi longitudinal de six apprentis en documentant leurs conditions d'apprentissage pour identifier les obstacles à l'acquisition de l'habileté à affiler. Les résultats montrent des différences entre les apprentis, en fonction des conditions d'apprentissage, du niveau de qualité de coupe des couteaux et de la capacité à diagnostiquer l'état du couteau. Ces deux variables étaient supérieures pour deux apprentis qui avaient bénéficié d'une formation à deux volets soit l'affilage et l'activité de coupe.

Chatigny (2001) a fait une étude visant à comprendre l'impact des conditions d'apprentissage sur la construction des savoirs et sur les coûts humains individuels et collectifs. Chatigny a pu mettre en évidence que les ressources opératoires (RESOP) jouent un rôle-clé dans la construction des savoirs et que le contexte a un impact marqué, à titre de conditions d'apprentissage, sur les apprentissages et les exigences correspondantes. De plus, les résultats

mettent en évidence la nécessité : 1- d'intégrer les projets de formation aux autres projets et dossiers de l'entreprise, en particulier celui de la santé et de la sécurité; 2- de penser la relation entre la formation formelle et informelle; 3- d'effectuer des transformations à d'autres niveaux de l'organisation et sur d'autres dimensions que les contenus de formation, notamment les RESOP formelles et informelles et enfin 4- de fournir des ressources aux entreprises pour les accompagner dans cette démarche. Chatigny termine en soulignant que l'objectif de l'intervention en matière de formation devrait dépasser la conception des contenus de formation formelle, pour viser en complément, la transformation et l'articulation des conditions de formation formelle et informelle, de manière à lever, autant que possible, les obstacles à la construction des savoirs et de la santé.

2.2.3.3 L'analyse de l'activité pour favoriser l'implantation de formations

Dans une étude visant à développer une procédure d'implantation de la formation à l'affilage des couteaux, Vézina et al. (2002) ont pu constater d'une part, la variabilité importante d'une entreprise à l'autre, des modes d'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage au poste de travail et d'autre part, le manque de données dans la littérature qui peuvent guider les intervenants dans la planification de formations en fonction de la complexité des tâches. Or, de cette étude nous retenons plusieurs questions : 1- est-il pertinent de retirer l'apprenti de la chaîne de production pour lui montrer la tâche, 2- si oui, combien de temps doit-il apprendre la tâche en dehors de la chaîne de production, et comment devrait se faire son intégration sur la chaîne par la suite; 3- quels sont les éléments de la tâche qui justifieraient de débiter la formation en dehors de la chaîne.

2.2.3.4 L'analyse de l'activité pour l'étude de la transmission des savoirs

L'étude de la transmission des savoirs est un objectif assez nouveau en ergonomie. Ce concept de transmission se rapporte plutôt au domaine anthropologique. Nous retrouvons deux études où l'analyse de l'activité a permis de documenter des situations de transmission des savoirs.

Cloutier et al. (2002) ont réalisé une étude exploratoire interdisciplinaire dont l'objectif était de comprendre les enjeux de santé et de sécurité du travail dans la transmission des savoirs professionnels en milieu de travail. Cette étude a été effectuée dans le cadre d'un programme de compagnonnage d'Emploi-Québec chez les usineurs et les cuisiniers, deux métiers à risque. L'étude visait notamment à identifier les facteurs organisationnels et les autres facteurs favorisant ou faisant obstacles à la transmission des expertises. Dans cette étude, l'analyse de l'activité a permis de documenter des situations de production au cours desquelles il y a eu transmission des savoirs. Un relevé d'observation qui a consisté en des notes écrites, a mené à des chroniques d'opérations en continu afin d'identifier pour chacune d'elle le type de stratégies de transmission utilisées et les objets de savoir transmis. Les auteurs ont pu brosser un portrait global des facteurs individuels et organisationnels influençant l'activité de transmission entre experts et novices ainsi que les effets de cette activité sur la production, la qualité et la SST.

Par ailleurs, une thèse réalisée par Fournier (2003) portant sur l'aménagement de situations d'action sur le cours de vie professionnelle du camionneur, a eu pour objectif d'explorer une démarche de conception d'une formation initiale en lien avec la pratique. Une approche participative de type ethnographique a été utilisée dans cette étude. Cette approche implique que l'observateur s'implique et s'imprègne de la situation observée (Fournier, 2003). L'analyse du processus d'apprentissage du camionneur en situation de formation initiale a comporté une double observation. Il s'agissait de documenter à la fois les phénomènes vécus par les opérateurs dans leur processus de construction de connaissances et les phénomènes vécus par l'observateur dans sa participation à ce processus. L'analyse ergonomique s'est intéressée à l'activité et, par le fait même, à l'apprentissage de l'opérateur et à l'explicitation des savoirs effectivement mis en œuvre dans la pratique. Un apport important de cette thèse est un modèle développé par l'auteur qui montre la pertinence de documenter à la fois la situation de formation et la situation de travail dans une démarche de conception de formation.

2.2.3.5 L'analyse de l'activité pour évaluer les programmes de formation

La formation à la tâche ou la formation en santé et sécurité du travail peut être vue comme un moyen de prévenir les accidents et les TMS. En recherche évaluative, des études sont menées pour analyser la relation susceptible d'exister entre le processus d'un programme de formation et ses effets attendus, comme par exemple l'étude de Berthelette, Desnoyers et Bédard (2001). Cependant peu d'études ont pour objectif d'évaluer les effets de la formation en santé et sécurité en intégrant l'analyse des activités réelles de travail dans la démarche pour connaître non seulement les effets à plusieurs niveaux mais aussi pour comprendre pourquoi des principes enseignés ne sont pas appliqués. À ce sujet, l'étude expérimentale de type avant-après réalisée par Montreuil et al. (1997) a été d'un apport important. L'étude a été réalisée avec un groupe expérimental de 284 utilisateurs d'un terminal à écran de visualisation (TEV) ayant reçu une formation en santé et sécurité du travail et avec un groupe témoin de 343 utilisateurs de TEV occupant des emplois similaires au sein du même type d'organisation mais n'ayant pas reçu de formation. L'analyse des activités réelles effectuée dans cette étude a entre autre mis en évidence la difficulté pour les travailleurs de prendre des pauses formelles prévues en demi-journée et les interruptions de tâches fréquentes. Les entrevues qualitatives réalisées ont permis d'identifier différents facteurs qui ont empêché l'application des principes vus en formation comme par exemple, le fait de ne pas avoir assimilé les principes vus en formation.

2.3 Construction des savoirs professionnels : notions et typologies à saisir

Il suffit d'explorer la littérature relative à la formation professionnelle pour vite réaliser qu'il existe des notions qui sont couramment utilisées sans pour lesquelles il y ait nécessairement consensus sur leur signification. Nous nous intéressons ici aux notions de compétences, savoirs, savoir-faire, savoir-être, habileté et dextérité qui sont abondamment utilisées dans les travaux réalisés dans les domaines de l'éducation, la sociologie, la didactique professionnelle et en ergonomie. En ergonomie, cependant, la compétence n'est pas un concept usuel (de Montmollin, 1997). Vouloir s'intéresser à la formation et au processus de construction des

savoirs qui la sous-tendent nécessite de saisir la signification de ces notions et des typologies qui peuvent y être associées. Dans les prochaines sections nous présentons quelques définitions attribuées à ces notions.

2.3.1 La « compétence » : une notion en émergence

L'évolution du monde du travail au cours des dernières années a entraîné de nombreux changements comme l'implantation de nouvelles formes d'organisation du travail, la diversification grandissante des produits, la recherche de polyvalence chez le personnel. Les organisations cherchent à décentraliser le pouvoir de prise de décision en transférant une plus grande responsabilité aux différents niveaux de la main-d'œuvre (Laflamme, 2002; Everaere, 1999; Dubé et Mercure, 1997; Sperandio, 1996). Avec ces changements, nous avons vu la notion de « compétence » émerger pour prendre une place de plus en plus importante dans la gestion des ressources humaines. Ainsi, Ropé (1996) mentionne :

La notion de compétence [...] tend à se substituer à d'autres notions qui prévalaient antérieurement comme celle des savoirs et connaissances dans la sphère éducative, ou celle de la qualification dans la sphère du travail. Ces notions ne disparaissent pas pour autant, mais elles perdent leur position centrale et, associées à compétences, elles suggèrent d'autres connotations (p. 33).

Cependant, comme le dit Arnaud (2005) « Le terme de compétences s'est tellement généralisé dans le monde quotidien du travail qu'il se substitue à la notion de métier [...] (p. 364). » La reconnaissance des compétences est devenu un enjeu essentiel de l'évolution des personnes dans les organisations ce qui mène à la nécessité d'élaborer des référentiels de compétences qui servent de normes pour les évaluer. On peut se demander, quel sens prend cette démarche basée sur des référentiels pour ceux qui sont confrontés à son utilisation (Arnaud, 2005).

2.3.1.1 La notion de « compétence » à travers les disciplines

En ergonomie, le concept de « compétence » est peu utilisé mais quelques auteurs l'ont défini (de Montmollin, 1997; de Terssarc, 1996). Par exemple, de Montmollin (1997) traite de cette notion de compétence au pluriel. Il mentionne que :

En ergonomie les compétences correspondent aux structures hypothétiques (mais les hypothèses sont ici nécessaires) qui permettent à l'opérateur de donner une signification, *pour l'action*, aux situations de travail (et en particulier aux informations qu'elles proposent). Les compétences sont donc décrites *du point de vue de l'activité*. On parle toujours de compétences *pour* telle tâche, ou tel type de tâches (en ce sens elles diffèrent du concept de compétence élaboré par Chomsky, qui se réfère à des potentialités qui permettent une infinie variété de performances) (p. 78).

De son côté, de Terssarc (1996) définit la compétence comme étant tout ce qui est engagé par le sujet dans l'action et tout ce qui permet de rendre compte de l'organisation de l'action.

Par ailleurs, la notion de « compétences » est abondamment utilisée tant dans le milieu scolaire que dans le milieu professionnel. Plusieurs tentatives ont été faites pour définir cette notion (Beckers, 2007; Le Boterf, 2006; Tardif, 2006; Legendre, 2005; Curie, 2004, Connell, Sheridan et Gardner, 2003; Everaere, 1999) sans qu'il y ait consensus sur sa signification ou sur ce qui la compose. De plus, si nous examinons de près les différentes définitions présentées dans les écrits de références tels que le dictionnaire actuel en éducation de Legendre (2005), nous remarquons qu'il existe une division dans la terminologie utilisée pour décrire la compétence selon que l'on se situe en milieu scolaire et ou en milieu professionnel. En effet, dans Legendre (2005), lorsque nous examinons la définition de la compétence spécifique au domaine de la pédagogie et de la didactique, celle-ci est définie comme la :

Capacité à mobiliser un ensemble intégré de connaissances, d'habiletés, et d'attitudes en vue d'accomplir une opération, d'exécuter un mouvement, de pratiquer une activité, d'exercer une fonction, de s'acquitter d'une tâche ou de réaliser un travail à un niveau de performance prédéterminé en fonction d'attentes fixées et de résultats désirés ou en vue de l'accès à des études ultérieures (p. 248).

En contrepartie, si nous examinons une définition issue du domaine de la formation professionnelle (Brien, cité par Legendre, 2005), la compétence est considérée comme étant la :

Capacité qu'a un individu d'accomplir des tâches complexes dont l'accomplissement exige l'exécution d'un grand nombre d'opérations, ou des tâches du type de celles que l'on rencontre généralement dans l'exercice d'un métier, d'un art ou d'une profession.
Ex. : compétence du plombier qui effectue une soudure à l'étain, du comptable qui rédige une déclaration de revenu ou encore de l'artiste qui peint un tableau (p. 248).

Nous remarquons que dans la première définition de compétence (pédagogie) il est question de capacité à mobiliser un ensemble de connaissances, d'habiletés et d'attitudes en vue d'accomplir une opération, alors que dans la deuxième (formation professionnelle), l'on fait référence à la capacité d'accomplir plusieurs tâches ou opérations sans qu'il soit fait mention de ce qui sous-tend cette capacité.

Parmi d'autres définitions de la « compétence », nous retrouvons celle de Curie (2004), pour qui la compétence fait aussi appel à une mobilisation de connaissances et est liée à la capacité à atteindre un objectif, avec le savoir-faire nécessaire à cette atteinte et avec le savoir impliqué dans ce savoir-faire. Pour cet auteur, la compétence n'est pas qu'un objectif sans moyens d'action, des savoir-faire sans principes, des savoirs déclaratifs déconnectés d'une action réalisée dans des conditions techniques et sociales particulières qui sont souvent soumises à des aléas. Une compétence serait donc « [...] la mobilisation conjointe de savoirs et de savoir-faire pour faire face aux aléas rencontrés dans l'atteinte d'une classe d'objectifs. Elle réside dans ce que le travailleur fait et s'empêche de faire pour être efficace et non dans ce qu'il fait et ne fait pas pour respecter un statut (p. 8). » Un élément attire notre attention dans cette définition soit l'apparente implication du savoir dans le savoir-faire comme le laisse croire l'extrait, « avec le savoir impliqué dans ce savoir-faire ». Il n'est pas fréquent de voir exprimée de cette façon la relation entre le « savoir » et le « savoir-faire ». Ces deux notions sont souvent présentées parallèlement sans nécessairement que le lien soit décrit entre elles.

De leur côté, Connell, Sheridan et Gardner (2003) présentent une définition de la compétence issue du domaine de la psychologie en mettant l'accent sur la notion de « capacité interne » de l'individu qui résulte de l'apprentissage et de l'expérience dans un domaine spécifique. La compétence dépendrait de l'interaction entre les habiletés potentielles individuelles et l'expérience dans le domaine. Ainsi, la compétence est présentée comme suit :

« [...] a realized competence (hereafter, competence) denotes some point on ability space that occurs as a result of learning and experience in a specific domain. A competence results from (and depends on) the interaction between individual potential abilities and actual experience in a domain. [...] Note that a competence, although it involves both the individual and the domain, is still a construct that refers to something (specific information processing capacities, but particularized to a certain set of problems or problem types) internal to the individual, but which depends on the interaction with a culturally constituted domain during learning. (p. 144) »

2.3.1.2 La compétence en tant que savoir-agir

Dans des écrits plus récents, nous avons vu apparaître dans la définition de « compétence » une nouvelle notion, le « savoir-agir ». Par exemple, pour Beckers (2007)

Une compétence est un savoir-agir en situation complexe. Une compétence est la capacité à agir efficacement en mobilisant, spontanément, correctement, de façon organisée (selon les cas, fluide, économique, méthodique, ...), des ressources internes (savoirs, savoir-faire, attitudes propres à l'individu) et externes (expérience d'autres collègues, documentation, ...) (p. 88).

L'auteure caractérise la situation complexe par sa nature variable et par son appartenance à une famille de situations qui entraînent plusieurs démarches possibles et éventuellement plus de réponses (situations ouvertes). Tardif (2006) abonde dans le même sens en soulignant le caractère complexe du savoir-agir et la mobilisation efficace d'un ensemble de ressources dans une « famille de situations ». Parmi les ressources mobilisées par la compétence, on retrouve les ressources de type « savoir-faire ». Tardif (2006) mentionne que tant le savoir-faire que le savoir-agir sont de l'ordre de l'action et que ces deux notions correspondent à des

connaissances procédurales. Cependant, l'auteur fait la distinction entre le savoir-faire et le savoir-agir sur quatre plans :

- le caractère algorithmique de l'un et le caractère heuristique de l'autre;
- l'éventualité d'automatiser le premier et l'invraisemblance de le faire dans le second cas;
- la possibilité d'exercer le savoir-faire en dehors de tout contexte et l'impossibilité de déployer un savoir-agir hors contexte;
- le degré de complexité inhérent à l'un et à l'autre. (p. 23-24)

Parmi les exemples présentés par l'auteur, les prestations de soins infirmiers en partenariat avec la clientèle constituerait un savoir-agir alors que les techniques de collecte de données physiques et physiologiques constitueraient des savoir-faire. Il nous semble difficile, à partir de ces définitions, de situer clairement le travail manuel répétitif par rapport au savoir-agir donc par rapport à la notion de compétence. Le Boterf (2006), va un peu plus loin à ce sujet en nous présentant un curseur de la compétence (figure 2.3).

Ainsi, pour Le Boterf (2006), la définition de la compétence va varier selon les organisations et les situations de travail. Tel qu'il est montré à la figure 2.3, la signification change en fonction d'un curseur qui se déplace entre deux pôles : 1- le pôle des situations de travail caractérisées par la répétition, le routinier, le simple, l'exécution des consignes, la prescription stricte; 2- le pôle des situations caractérisées par l'affrontement aux aléas, l'innovation, la complexité, la prise d'initiative, la prescription ouverte.

Selon ce modèle, « Lorsque le curseur de la compétence se trouve proche des situations à prescription stricte, être compétent se limite à savoir exécuter une opération ou un ensemble d'opérations, à appliquer des instructions, à respecter étroitement des consignes. (p. 59) » L'auteur mentionne, « Une telle définition correspond aux organisations tayloriennes du travail et que le savoir exécuter peut être considéré comme le degré élémentaire de la compétence; elle est également pertinente dans les situations où la prescription devient stricte pour des raisons de sécurité ou de sûreté. (p. 59) » Toutefois, « Lorsque le curseur est voisin du pôle marqué par une prescription ouverte, être compétent signifierait plutôt savoir-agir et

réagir, c'est-à-dire « savoir quoi faire » et « quand » (Le Boterf, 2006, p.59). Selon l'auteur, le professionnel devra, lorsque confronté aux imprévus, aux aléas et à la complexité des systèmes et des logiques d'action, savoir prendre des initiatives et des décisions, négocier et arbitrer, faire des choix, prendre des risques, réagir à des pannes ou des avaries, innover au quotidien et prendre des responsabilités. « Pour être reconnu comme compétent, il ne suffit plus d'être capable d'exécuter le prescrit, mais plutôt d'aller au-delà du prescrit. (p. 59) »

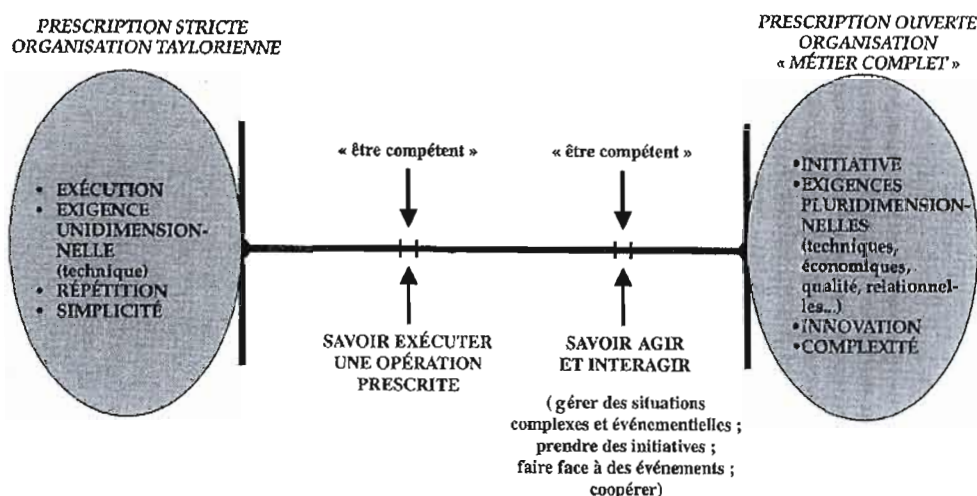


Figure 2.3 Curseur de la compétence. (Le Boterf, 2006, p 60)

Il nous semble que les dernières définitions de la compétence intégrant la notion du « savoir-agir » laissent supposer que les activités apparemment plus simples et prétendues automatisées mobilise peu d'activité cognitive. Pourtant, des recherches ergonomiques ont mis en évidence que même dans le travail manuel répétitif, les travailleurs transforment le prescrit pour arriver à produire efficacement et protéger leur santé (Chassaing, 2006, Ouellet et al, 2003; Richard, 2002, Chatigny, 2001, Ouellet, 2000; Vézina et al. 1998; Gaudart, 1996; Teiger, Laville et Duraffourg, 1974). À ce sujet, soulignons l'idée exprimée par Teiger (1996) que :

Or, il me semble, au contraire, qu'il existe dans l'activité humaine, de toutes façons, quelque chose d'irréductible à aucune prévision, aucune prescription, aucune régularité

stricto sensu, toute activité étant à chaque instant un **compromis** à trouver entre une intention inscrite dans une histoire et un projet, et des sollicitations et des contraintes à la fois exogènes (provenant de l'environnement matériel et relationnel plus ou moins stable) et endogènes (provenant de l'état fonctionnel instantané non stable). La dimension « **stratégique** » au sens large est continuellement et obligatoirement présente, même s'il s'agit de stratégie portant sur de minuscules enjeux (p. 118).

Pour Le Boterf (2006),

Les compétences peuvent être considérées comme une résultante de trois facteurs : le savoir agir qui suppose de savoir combiner et mobiliser des ressources pertinentes (connaissance, savoir-faire, réseaux, ...); le vouloir agir qui se réfère à la motivation personnelle de l'individu et au contexte plus ou moins incitatif dans lequel il intervient; le pouvoir agir qui renvoie à l'existence d'un contexte, d'une organisation du travail, de choix de management, de conditions sociales qui rendent possibles et légitimes la prise de responsabilité et la prise de risque de l'individu (p. 88).

Si l'on se réfère au curseur de la compétence, ce dernier extrait nous semble en contradiction avec ce qui est présenté sur ce curseur. En effet, la notion de « savoir agir » apparaît seulement pour les tâches qui se rapprochent du pôle marqué par une prescription ouverte. D'un autre côté, il est dit que lorsque le curseur de la compétence se trouve proche des situations à prescription stricte, être compétent se limite à « savoir exécuter une opération ». La notion de « compétence » serait-elle considérée exclusive aux tâches à prescription ouverte.

2.3.2 Les savoirs professionnels : une typologie à cerner

2.3.2.1 Les savoir-faire : notion au sens ambigu

La notion de savoir-faire est abondamment utilisée dans la littérature notamment en ergonomie et en santé et sécurité du travail. Dans les travaux en ergonomie, il est souvent question de décrire les savoir-faire des travailleurs pour en arriver soit à identifier leurs déterminants pour proposer des transformations (Falardeau et Vézina, 2004 ; Bellemare et al., 2003 ; Lachance, 2000 ; Richard, 2000), soit pour en favoriser la transmission auprès des

apprentis (Denis et al., 2007 ; Cloutier et al., 2002 ; Vézina et al., 1999). De plus, nous avons vu dans la section précédente que pour certains auteurs (Beckers, 2007 ; Tardif, 2006) les savoir-faire font partie des ressources qui sont mobilisées dans la compétence. Mais comment définit-on la notion de savoir-faire? Plusieurs tentatives ont été faites pour la définir sans qu'il y ait consensus sur une définition précise. Pour certains auteurs, la notion de savoir-faire fait référence à des connaissances (générales, opératoires, routinières), à leurs modes d'utilisation et aux modalités de leur acquisition (de Terssac, 1996) ou à des connaissances procédurales qui se manifestent dans l'activité (de Montmollin, 1997). Pour d'autres, la notion de savoir-faire correspond à une « capacité », soit à des capacités opérationnelles, imbriquées, acquises par la participation au processus de travail (Barcet et al., 1983, cité par Stroobants, 1993, p. 49), soit à la capacité d'effectuer des opérations mentales et à des estimations sur les résultats de ces opérations (Pelegrin, 1991) ou bien, à la capacité de réussir une activité particulière par un engagement personnel (Deforge, 1991). Cependant, les auteurs n'énoncent pas explicitement comment un individu peut arriver à avoir cette « capacité » de réussir ou d'effectuer des opérations.

Par ailleurs, des écrits font état de la difficulté éprouvée par les travailleurs à formaliser leurs façons de faire (Teiger, 1996, 1993; Daniellou et Garrigou, 1995, Reber, 1989) ce qui complexifie la description des savoir-faire. En ce sens, Deforge (1991) mentionne : « Les savoir-faire et les pratiques sont des capacités personnelles intériorisées, difficiles d'accès à qui n'en est pas porteur. On en voit le résultat : l'objet est produit, l'acte est accompli, le problème est résolu, mais on ne sait pas comment, par quels voies et moyens, par quels algorithmes, par quelle réflexion personnelle. (p. 199).» Deux facteurs pourraient expliquer cette difficulté soit : 1-le développement d'automatismes dans l'activité qui rendent plusieurs savoirs de métier inconscients offrant ainsi la disponibilité cérébrale nécessaire pour la planification et l'anticipation des situations critiques (Leplat, 2005); 2- le manque d'occasions pour ces travailleurs de formaliser leurs savoirs (Vézina et al., 1999).

Dans la littérature issue des domaines de l'ergonomie et de la santé et sécurité du travail, la notion de « savoir-faire de prudence » est souvent utilisée pour désigner les stratégies que les

travailleurs mettent en œuvre pour se protéger tout en répondant aux exigences de production. Tout comme la notion de « savoir-faire », il n'existe pas de consensus sur la définition de « savoir-faire de prudence ». Cependant, bien que ce ne soit pas toujours exprimé explicitement, les auteurs semblent s'accorder pour dire que les « savoir-faire de prudence » correspondent à des pratiques informelles qui vont dans le sens de la sécurité ou de la protection de la santé. Par exemple, pour Cru et Dejours (cité par Garrigou et al., 2004, p. 507), les savoir-faire de prudence sont un ensemble d'attitudes, de comportements, de façons d'opérer, qui vont dans le sens de la sécurité alors que Chatigny et Vézina (2004) mentionnent que :

Le développement de savoir-faire de prudence ne consiste pas simplement à appliquer individuellement des règles de prudence mais surtout à développer, en relation avec le milieu, ses propres stratégies de prudence, les meilleurs compromis permettant de maintenir l'équilibre entre soi-même, les autres et le système de production (p. 3).

De leur côté, Garrigou et al. (2004) présentent une définition plus détaillée de la notion de savoir-faire de prudence en présentant des exemples de ce que nous pouvons aussi appeler des stratégies développées par les travailleurs. Ainsi, ils mentionnent :

Ils peuvent porter sur différents aspects, tant au niveau individuel que collectif : la préparation des opérations à risques; les *manières de faire* pendant les opérations; le maintien de l'attention et de la vigilance; l'anticipation d'aléas ou de variabilités dans les situations de travail; des parades ou des « trucs » pour percevoir, ressentir, gérer le stress ou l'énervement; la vérification et la prise de recul par rapport aux opérations réalisées; la coordination des opérations impliquant différents acteurs; la surveillance des difficultés rencontrées par les autres opérateurs, par exemple les nouveaux embauchés; la transmission au sein du groupe d'histoires d'incidents qui entretiennent la vigilance (p. 508).

Mais est-ce que les stratégies adoptées par des opérateurs dans un but de protection de la santé sont nécessairement efficaces en ce sens? Si ce n'est pas le cas, pouvons-nous toujours parler de savoir-faire de prudence même si l'intention était de se protéger? Ceci pose la question de ce qui permet de parler de savoir-faire de prudence, est-ce l'objectif visé de se protéger ou son efficacité? Le point de vue exprimé par Vidal-Gomel (2002) nous laisse

croire que ce serait l'efficacité alors qu'elle mentionne : « De notre point de vue, un savoir-faire de prudence est soit fonctionnellement aussi efficace qu'une règle de sécurité, s'il s'y substitue, soit un complément à la règle de sécurité. (p. 4) » Mais lorsqu'il est question du travail manuel répétitif qui présente des risques élevés de TMS dont les causes sont multifactorielles, est-il possible de parler de savoir-faire de prudence seulement en termes d'efficacité pour se protéger? Ne serait-il pas plus approprié de considérer la notion de « compromis » qui est le reflet de ce qu'un travailleur considère comme étant le plus efficace possible pour une situation donnée, à un moment donné?

2.3.2.2 Les savoir professionnels : une typologie variée

Que ce soit par les ergonomes, les psychologues du travail ou par les sociologues, les savoirs sont souvent évoqués lorsqu'il est question de traiter du travail. Nous les retrouvons couramment au cœur de débats qui se tiennent autour des compétences, des qualifications, etc. (Teiger, 1993). Qu'est-ce que le « savoir »? On le voit utilisé au singulier dans certains manuels de référence en éducation ou en formation professionnelle (Legendre, 2005; Beaudin, 1996), où la notion de « savoir » correspond à « un *ensemble* de connaissances théoriques et pratiques acquises par un individu, grâce à l'étude et à l'expérience ». Dans les écrits, notamment en ergonomie, la notion de savoirs est la plupart du temps abordée au pluriel. Nous pouvons d'ailleurs relever différentes typologies proposées pour décrire les savoirs dont les travailleurs sont porteurs : « théoriques/pratiques, déclaratives/procédures/, formelles/expérientielles, conscientes ou conscientisables/non conscientes, explicites/implicites, etc. » (Teiger, 1993 p. 121). Ces typologies évoquent davantage les modes d'acquisition et les modèles sous-jacents que les types de savoirs (Chatigny, 2001) et contribuent à maintenir la dichotomie entre pensée abstraite et pensée concrète, entre théorie et pratique, qui subsisterait depuis Platon (Teiger, 1993).

De plus, Stroobants (1993) rapporte que la notion de « savoir-faire » aurait traditionnellement servi à faire la distinction sociale entre les savoirs de métier des opérateurs (savoir-faire) et les savoirs « intellectuels » détenus par exemple par les ingénieurs. Selon cet auteur, « savoir

et savoir-faire » viennent toujours ensemble ce qui mobilise de façon implicite les dichotomies caractéristiques entre catégories de connaissance : intellectuel/manuel, abstrait/concret, général/spécifique, etc. S'est joint ensuite à ce duo, le « savoir-être », un « savoir social » qui entrerait maintenant dans les nouvelles conditions de productivité (Stroobants, 1993).

Le but ici n'est pas de présenter la définition de tous les types de savoirs répertoriés dans la littérature mais plutôt d'exposer la définition de quelques types de savoirs qui pourront guider le développement d'un cadre théorique dans cette étude. Nous nous intéressons aux savoirs théoriques, savoirs pratiques, savoirs conditionnels, savoirs procéduraux et savoir-être.

Par exemple, plusieurs significations ont été données au « savoir théorique », mais nous n'en retiendrons que trois. Pour Minet (2005), « *Les connaissances (savoir théorique)* » sont des représentations conceptuelles. Elles sont nécessaires pour la description ou la compréhension de l'action et pour créer de nouvelles procédures face à des situations à traiter, mais elles ne contrôlent pas directement l'action. Elles contribueraient à l'action en passant par l'intermédiaire des procédures et techniques qu'elles auront permis de construire ou de sélectionner. La définition de Malglaive (1996) va dans le même sens. Pour cet auteur, le savoir théorique a pour vocation de dire ce qui est et non ce qu'il faut faire de ce qui est, ni comment il faut le faire. Le savoir théorique, en permettant la connaissance du réel et de son fonctionnement, jouerait un rôle fondamental dans l'anticipation de l'action à partir de modèles formalisés. Ces deux auteurs s'accordent pour dire que le savoir théorique est éloigné de l'action. Quant à Glaser (1992, cité par Danis et Solar (1998) p. 238), il définit le savoir théorique comme un répertoire de connaissances spécialisées relatives à son champ d'expertise. À ce sujet, Danis et Solar (1998) parlent de savoir conditionnel qui précise les conditions d'application du savoir théorique. Selon ces auteures, ce savoir jouerait un rôle important dans la performance supérieure de l'expert car il rendrait la sélection, l'application et l'évaluation du savoir théorique et du savoir-faire plus appropriées (Danis et Solar, 1998).

Il est fréquent de rencontrer dans la littérature, la notion de « savoir pratique » que l'on considère directement associé à l'action ou prenant naissance dans l'action. Alors que Danis et Solar (1998) définissent le savoir pratique comme un savoir acquis par l'expérience, pour Minet (2005), l'expérience constitue le savoir pratique comme l'exprime cet extrait :

L'expérience [savoir pratique], autrement dit les représentations pratiques. Elles sont mises en œuvre d'un « raisonnement » personnel, non formalisé, construit entièrement dans et aux fins de l'action. Elle comble en quelque sorte les « interstices » laissés par les connaissances et les techniques dans la conduite de l'action. L'expérience ne se transmet pas en tant que telle. Son analyse, difficile, produit de la connaissance sur l'action qui, elle, peut être transmise et conservée (p. 341).

Du point de vue de Malglaive (1996), le savoir pratique naît directement dans l'action à laquelle il est immanent. Il serait la source de deux savoirs tournés vers l'action soit le savoir technique et le savoir méthodologique définis comme suit :

[...], le savoir technique présente une spécificité importante : il est tout entier tourné vers l'action à laquelle il fournit ses procédures. En d'autres termes, il dit comment il faut faire pour obtenir tel ou tel résultat (pratique) visé.

Le savoir méthodologique propose, quant à lui, les procédures de conduite de l'action, de l'action individuelle et plus encore de l'action collective. Inséparable en pratique du savoir technique, il dit comment « il faut s'y prendre » pour mettre en œuvre les procédures techniques qui régissent l'action (p. 175).

Pour cet auteur, le savoir méthodologique concerne les êtres humains, les opérateurs sans qui toute action, même si elle était organisée par des procédures techniques sans faille, n'aurait tout simplement pas lieu.

Les savoirs techniques et méthodologiques de Malglaive (1996) semblent correspondre à ce que certains auteurs nomment « savoir procédural ». En effet, Danis et Solar (1998) mentionnent que le savoir procédural porte sur les procédures et les règles d'application des concepts en relation avec les buts à atteindre. Pour ces auteurs, la fluidité et la dextérité de l'expert dans l'exécution des procédures, dans la résolution de problèmes et dans la

réalisation des tâches relèvent de cette forme de savoir et surtout de son intégration avec son savoir théorique et son savoir conditionnel. Quant à Minet (2005), le savoir procédural, qu'il identifie aux procédures et techniques, correspond à des représentations schématiques et sont en interrelation avec les connaissances. Ce serait par ces représentations que les connaissances peuvent s'investir dans l'action, en ordonnant la suite des actes selon la finalité poursuivie (Minet, 2005). De son côté, Teiger (1993, p. 87) apporte la notion de « savoirs stratégiques » qui sont des savoirs, jumelés aux savoirs techniques, permettent de réaliser le travail dans une situation d'incertitude. Ces notions seront explorées dans cette thèse.

Par ailleurs, le savoir-être est un terme que l'on retrouve de plus en plus dans les discours et les référentiels de compétences utilisés dans les entreprises. L'évolution des métiers, notamment la tertiarisation de l'économie, place le savoir-être au centre de la gestion des individus (Bellier, 2004). Le savoir-être est devenu un thème qui occupe une place importante dans les préoccupations des responsables des ressources humaines et des gestionnaires d'entreprise et ce n'est pas sans danger selon Bellier (2004). Cette auteure mentionne que la notion de « savoir-être » risque d'induire le renforcement de « l'erreur fondamentale » (causalités internes) en majorant la place qu'a l'individu dans ce qui lui arrive, et en insistant sur l'idée que l'individu – et sa personnalité – sont la cause des événements. Quant à la signification du « savoir-être », Beaudin (1996) du domaine de la formation professionnelle parle d'attitude mais surtout de comportement propre à exercer avec habileté son savoir-faire alors que De Ketele (cité par Barbier et Galatanu, 2004) présente les « savoir-être » comme étant «[...] les activités par lesquelles la personne manifeste non seulement sa façon d'appréhender sa propre personne (le concept de soi), les autres, les situations et la vie en général, mais aussi sa façon de réagir et d'agir. (p. 59) ».

2.4 Apprendre un métier ou s'approprier un héritage technique et social

2.4.1 Apprendre d'un point de vue général

Il existe plusieurs définitions de la notion d'apprentissage qui sont issues de divers domaines. Lorsque nous consultons les manuels de référence en éducation et en formation professionnelle, nous pouvons constater que les définitions sont exprimées en des termes plus ou moins généraux selon que la définition s'applique ou soit issue du milieu scolaire ou du milieu de travail (Legendre, 2005 ; Beaudin, 1996). Par exemple, dans le Dictionnaire actuel de l'éducation (Legendre, 2005), l'apprentissage, d'un point de vue général en tant que processus, est défini comme « un acte de perception, d'interaction d'un objet par un sujet. [...] Processus qui permet l'évolution de la synthèse des savoirs, des habiletés, des attitudes et des valeurs d'une personne. (p.88) » Dans ce même dictionnaire, lorsque l'apprentissage se rapporte à la formation professionnelle ou à la formation en entreprise, la définition apparaît plus générale. Pour la formation professionnelle, l'apprentissage est alors défini comme une « Action d'acquérir ou de perfectionner un métier, une technique ou une profession. (Munger, 1983 cité par Legendre, 2005, p. 89) » alors que pour Munger, lorsqu'il s'agit de formation en entreprise, l'apprentissage est défini comme un « [...] processus pendant lequel l'apprenti assimile des connaissances théoriques et pratiques et les met en pratique dans ses activités journalières. (p. 89) »

Par ailleurs, nous retrouvons dans la littérature, autres que les manuels de référence, plusieurs définitions de l'apprentissage (Richelle, cité par Thomas, 1997; de Montmollin, 1997 ; Laville, 1976). Pour Richelle, (1991 cité, par Thomas, 1997), l'apprentissage « est un changement dans le comportement d'un organisme résultant d'une interaction avec le milieu et se traduisant par un accroissement de son répertoire». Cet auteur insiste ensuite sur la nécessité de distinguer les modifications dues à l'apprentissage, de celles qui peuvent être dues à la maturation, à la fatigue, au vieillissement, etc. De leur côté, Donnadiou et al. (1998) mentionnent que : « L'apprentissage couvre un faisceau de processus : l'abstraction, la perception, la mémorisation, l'élaboration, la transformation, la restitution, l'utilisation,

l'explication, la compréhension, l'interprétation de savoirs. (p. 19) » Ils soulignent que ces processus doivent alors être mis en relation avec les situations et les conditions historiques, contextuelles, institutionnelles dans lesquelles la personne apprend et que ces situations sont construites dans les pratiques socialement organisées par l'éducation (enseignement, formation, encadrement). Donc en quoi consiste « apprendre »? Donnadieu et al. (1998) ajoutent qu'apprendre « c'est prendre avec soi », ce qui suppose l'appropriation de savoirs posés à l'extérieur de soi et transformés par l'apprentissage. Pour Donnadieu et al., 1998:

[...] si l'apprendre est un processus de l'individu, l'apprentissage s'organise, lui, entre des personnes, dans un contexte, dans des institutions, dans des situations historiquement, politiquement et socialement structurées. Comprendre l'apprentissage, c'est établir des liens entre les explications du mécanisme individuel d'acquisition et les situations institutionnelles dans lesquelles un sujet humain (toujours particulier) transforme par son projet le savoir en connaissance (p.21).

On retrouve aussi cette notion de « processus » dans la définition de l'apprentissage présentée par certains chercheurs en ergonomie (de Montmollin, 1997 ; Laville, 1976). Par exemple, de Montmollin (1997) considère « l'apprentissage » comme un processus d'acquisition progressive de compétences, c'est-à-dire : 1- divers types de connaissances (déclaratives, procédurales, de fonctionnement, d'utilisation, etc.) ; 2- des savoir-faire moins formalisables en général; 3- des métaconnaissances, connaissances de l'opérateur sur ses propres connaissances qui lui permettent de les gérer. Pour cet auteur, « L'apprentissage peut être considéré comme une structuration progressive, par l'opérateur, de règles et de données, dont le résultat constitue le domaine propre à son expérience. (p. 43) »

Les auteurs s'accordent sur le fait que les opérateurs doivent constamment apporter des modifications, compléter ou contourner la prescription afin de mener à bien les tâches qui leur sont confiées et permettre au système de production de fonctionner efficacement, ce qui suppose un apprentissage dans l'action et par l'action. A cet effet de Terresac (1996) souligne que :

L'opérateur humain n'exécute pas le travail qu'on lui demande en utilisant mécaniquement des schémas d'action appris ; il redéfinit ce qu'il faut faire, vérifie et modifie les procédures prévues après discussion, avec ses collègues pour tenir compte des conditions concrètes de la situation. (p. 195)

2.4.2 Apprendre du point du vue moteur

Tout comme pour l'apprentissage en général, nous retrouvons pour l'apprentissage moteur, en tant qu'apprentissage d'habiletés motrices spécifiques, diverses définitions dans la littérature. D'abord, selon Schmidt et Lee (2005), la définition de l'apprentissage moteur est caractérisée par quatre éléments que nous citons textuellement:

« (1) Learning is a *process* of acquiring the *capability* for producing skilled actions. That is, learning is the set of underlying events, occurrences, or changes that happen when practice enables people to become skilled at some task. (2) Learning occurs as a direct result of practice or experience. (3) Learning cannot (at our current level of knowledge) be observed directly, as the processes leading to changes in behavior are internal and are usually not available for direct examination; rather, one must *infer* that learning processes occurred in the basis of the changes in behavior that can be observed. (4) Learning is assumed to produce relatively permanent changes in the *capability* for skilled behavior; for this reason, changes in behavior caused by easily reversible alterations in mood, motivation, or internal states (e.g. fatigue) are not thought of as due to learning. » (p. 302)

Ceci a mené ces auteurs à définir l'apprentissage moteur comme suit : «[...] : Motor learning is a set of processes associated with practice or experience leading to relatively permanent changes in the capability for movement. » (p. 302)

Pour Famose (1990), le processus d'apprentissage moteur est capital pour l'acquisition des habiletés motrices. C'est ce processus qui permet une modification du comportement moteur de l'individu chaque fois qu'il doit réaliser une tâche motrice pour laquelle il n'a pas de réponse adaptée. Selon cet auteur, la description de la tâche est essentielle pour comprendre ce processus d'apprentissage. D'autres auteurs soulignent la capacité d'adaptation comme

résultat de l'apprentissage moteur. Par exemple, Rieder (1977, allemand cité par Hotz 1985) mentionne qu'en sport, l'apprentissage se définit par le «processus d'amélioration de la coordination motrice». Ce processus consiste en « une optimisation des facteurs de conditionnement internes et externes et vise l'acquisition de techniques d'aptitudes et d'un comportement adapté à la situation. (p. 17) » Davids, Button et Bennett (2008) rapportent aussi cette notion de comportement adapté en soulignant que l'acquisition d'habiletés motrices nécessite que l'on interagisse efficacement avec un environnement qui peut être variable ce qui implique de détecter les informations importantes et de répondre au bon moment.

De toutes les définitions, nous retenons particulièrement celle de Meinel et Schnabel (en allemand, cité par Hotz 1985). Notre choix s'est arrêté sur cette définition parce que, à notre sens, elle permet de comprendre les mécanismes d'apprentissage d'une tâche. Ainsi selon Meinel et Schnabel (1977) « l'apprentissage psychomoteur consiste à acquérir, à affiner, à stabiliser et à utiliser des aptitudes motrices. (p. 15) » De notre point de vue, cette définition sous-tend plusieurs étapes franchies par la personne qui apprend une tâche. Alors que le terme "acquérir" laisse supposer que la personne arrive à développer, au prix d'effort et de travail ce qu'elle n'avait pas avant, le terme "affiner" nous laisse croire que les mouvements moins précis au départ peuvent gagner en précision au fur et à mesure que la personne apprend. Quant au terme "stabiliser", il nous permet de supposer qu'au début de l'apprentissage, on pourrait s'attendre à ce que le résultat atteint par l'apprenti soit irrégulier et que par la suite, il devienne de plus en plus régulier.

Par ailleurs, Hotz (1985) souligne le rôle important que joue la mémoire dans l'apprentissage moteur. Ainsi, pour obtenir de bons résultats en apprentissage moteur, il importerait de pouvoir *enregistrer, exploiter et réutiliser* des expériences motrices qui correspondent aux exigences de la situation. Par conséquent, il y a toujours une action mentale dans l'apprentissage moteur conscient, qui précède la réalisation. Toujours selon Hotz (1985), le but poursuivi dans le processus d'apprentissage moteur, est en dernier ressort de disposer d'une aptitude motrice dont on ne disposait avant, alors que pour disposer de quelque chose,

il faut aussi disposer de l'infrastructure correspondante. Chez l'humain, la mémoire remplirait cette condition préalable (organisationnelle) à l'apprentissage : « Il n'y a pas d'apprentissage sans mémoire. » (Hotz, 1985, p.12).

L'examen des définitions présentées pour les notions de compétences, de savoirs, de savoir-faire et d'apprentissage nous a amenée à relever l'utilisation de deux termes que l'on retrouve dans les discours portant sur les capacités des travailleurs experts comparativement aux apprentis et qui méritent d'être eux-mêmes définis. Ces deux termes sont l'« habileté motrice » et la « dextérité ». Les travailleurs experts sont souvent qualifiés de travailleurs habiles et faisant preuve de dextérité.

2.4.3 Habileté motrice et dextérité comme résultat de l'apprentissage

Selon Guthrie, (1957, cité par Famose, 1990, p. 164), « L'habileté motrice est la capacité acquise par apprentissage à atteindre des résultats fixés à l'avance avec un maximum de réussite et souvent un minimum de temps, d'énergie ou des deux ». Cette définition énonce le caractère appris de l'habileté motrice. Ici, nous faisons un lien entre cette dernière définition et la notion de marge de manœuvre présentée par Durand et al. (2008) précédemment. La marge de manœuvre a été décrite par ces auteurs comme étant les possibilités de régulation de l'individu en activité résultant de l'interaction entre les exigences et conditions du travail et les capacités de l'individu. En considérant que l'habileté motrice permet d'atteindre des résultats avec un maximum de réussite et un minimum de temps et d'énergie, nous faisons l'hypothèse que c'est l'acquisition des habiletés motrices par le travailleur qui lui permettra de construire une marge de manœuvre suffisante pour protéger sa santé, soit par la diminution d'efforts, soit par la possibilité de s'accorder de courtes pauses.

Pour Famose (1990), d'autres caractéristiques de l'habileté motrice doivent être soulignées soit celles de se définir par rapport à un but à atteindre, d'être hiérarchiquement organisée, d'être efficiente, d'être adaptative, c'est-à-dire que les mouvements sont régulés à la fois par le pratiquant et l'environnement, et d'être coordonnée. Pour cet auteur, l'habileté motrice

sous-tend deux aspects indissociables qui sont l'aspect moteur proprement dit et l'aspect lié à l'intention. Il y aurait lieu de distinguer d'une part le mode d'exécution, c'est-à-dire les déplacements objectifs des segments du corps les uns par rapport aux autres, observables par différentes méthodes d'analyse et d'autre part la signification précise de ce mouvement, déterminée par le but à atteindre, ce qui confère à l'aspect moteur sa signification comportementale.

Schmidt (1999), quant à lui, fait la distinction entre une habileté motrice et une habileté cognitive selon un continuum décrit dans le tableau 2.1. Selon ce continuum, lorsqu'il s'agit d'une habileté motrice, le facteur fondamental de la réussite est la qualité du mouvement lui-même, alors que la perception, et la décision qui s'ensuit sur le choix du mouvement à faire, sont pratiquement absentes. À l'opposition pour l'habileté cognitive, la nature du mouvement ne serait pas particulièrement importante, mais les décisions concernant le choix du mouvement seraient capitales.

Tableau 2.1
Continuum des habiletés motrices

Habiletés motrices		Habiletés cognitives
Prise de décision minimisée Contrôle moteur maximisé	Quelques prises de décision Contribution du contrôle moteur	Prise de décision maximisée Contrôle moteur minimisé
Saut en hauteur Lancer la balle au base-ball Musculation	Jouer en position de quart arrière Piloter une voiture de course Piloter un char à voile	Jouer aux échecs Cuisiner Entraîner une équipe

En résumé, une habileté cognitive impliquerait essentiellement de sélectionner ce qu'il faut faire alors qu'une habileté motrice est surtout centrée sur « comment le faire ». Cependant l'auteur précise qu'il n'existe pas d'habiletés strictement cognitives ou strictement motrices. « Toute habileté, même si elle paraît extrêmement cognitive, nécessite au moins une sortie motrice, et chaque habileté motrice requiert une prise de décision préalable. » (Schmidt, 1999, p. 9). La division des types d'habiletés motrices faite par Schmidt nous rappelle le

modèle des compétences présenté par Le Boterf (2006) où « être compétent » ne signifie pas la même chose selon le type de tâches réalisées.

Les travailleurs expérimentés sont souvent décrits comme étant des travailleurs qui font preuve d'une grande dextérité qui leur permet de faire face à diverses situations plus ou moins complexes. Qu'entend-on par la dextérité? À ce sujet, Latash et Turvey (1996) ont publié un ouvrage, dans lequel nous retrouvons les théories de Bernstein, physiologiste russe, dont les travaux ont grandement influencé les théories du contrôle moteur. Selon Bernstein, le niveau de dextérité définit comment une personne réussit à accomplir une tâche motrice avec rapidité et succès et quel niveau de perfection elle peut atteindre. La dextérité n'est pas l'acte moteur proprement dit. Elle se révèle plutôt dans son interaction avec les changements des conditions externes (Latash et Turvey, 1996, traduction libre). Une des caractéristiques essentielles de la dextérité, c'est qu'elle serait toujours liée au monde extérieur. « La dextérité est liée à l'objectif de l'action et non pas au mouvement lui-même. » (Bril et Roux, 2002, p. 65).

2.5 L'apprentissage moteur : approches théoriques pour en comprendre les mécanismes

Il existe trois principales approches en apprentissage moteur soit l'approche cognitive, l'approche écologique et l'approche dynamique. Le postulat de base, surtout entre la première et les deux autres, est très différent. Pour les besoins de ce document nous présenterons brièvement les postulats de base des approches cognitive et dynamique.

2.5.1 Approche cognitive

Dans cette approche pour laquelle les modèles internes et les programmes moteurs constituent les deux pierres angulaires, la personne est considérée comme un système de traitement de l'information. La personne reçoit une information qui est présentée comme une entrée, qu'elle doit traiter en passant par des étapes hiérarchiques pour lesquelles le résultat

du traitement effectué à une étape sera transmis à l'étape suivante. Ce processus de traitement générera diverses opérations pour en arriver à une performance motrice qui représente la sortie du système (Schmidt, 1999). Ainsi, selon cette approche, la personne doit apprendre à optimiser le processus de traitement de l'information qui sous-tend le contrôle moteur.

Dans l'approche cognitive, nous retrouvons différentes théories du contrôle du mouvement dont celle en boucle fermée d'Adam (1971 cité par Schmidt, 1999) et celle en boucle ouverte de Schmidt (1999). La théorie de contrôle du mouvement en boucle fermée d'Adam (1971 citée par Schmidt, 1999) s'applique plutôt à l'apprentissage de mouvements lents et est basée sur la notion de feedback reçu lors de l'exécution du mouvement. Selon cette théorie, la production d'erreurs durant la pratique serait nuisible à l'apprentissage parce que le feedback produit par un mouvement incorrect est différent de celui produit par un mouvement correct et laisserait une "trace perceptive" détériorée entraînant un résultat moins bon d'où l'importance de la méthode d'enseignement durant la pratique. Mais est-ce possible de produire un mouvement sans erreur lorsque l'on apprend une tâche ?

Quant à la théorie du contrôle du mouvement en boucle ouverte de Schmidt (1999), elle met en évidence la construction de programmes moteurs. Selon cette théorie, l'apprentissage moteur peut être l'apprentissage de règles primaires et non l'apprentissage de mouvements spécifiques (Schmidt et Lee, 1999). Cette théorie a été élaborée pour tenter d'expliquer les corrections apportées aux mouvements rapides qui ne peuvent être expliquées par le feedback présenté par Adam puisqu'il arrive après l'exécution du mouvement. Selon Schmidt (1999), la pratique aboutit à l'apprentissage d'habiletés motrices ce qui correspond à la construction de programmes moteurs nouveaux, plus stables, plus précis ou de plus longue durée de fonctionnement (enchaînements d'actions de plus en plus longs). La personne doit donc apprendre à sélectionner l'information, à la traiter pour se représenter la situation, le contexte et à choisir le bon programme moteur qui lui correspond (Cornu et Marsault, 2003). Cependant, des observations et des analyses expérimentales de situations analogues ont conduit à l'idée que particulièrement pour les mouvements relativement nouveaux, le système «préfère» un mode d'opération dans lequel les deux mains exécutent

les mêmes actions ou au moins des actions qui ont la même structure temporelle. Alors comment peut-on expliquer que les travailleurs puissent effectuer des tâches pour lesquelles les deux mains agissent différemment ou exécutent simultanément des patrons de mouvements différents ?

Cette approche qui est la plus répandue a servi de base à des études qui ont permis de fournir des informations relativement à l'impact de certains facteurs sur le processus d'apprentissage comme, par exemple, l'effet de l'apprentissage par observation via la démonstration et la pratique ou les effets de la complexité de la tâche sur la variabilité interindividuelle de l'apprentissage et sur le taux de rétention (McNevin et coll., 2003 ; Heyes et Foster, 2002 ; Nembhard et Osothsilp, 2002 ; Wulf, McNevin, Shea, 2001 ; Blandin et Proteau, 2000 ; Week et Anderson, 2000 ; Blandin, Y., Lhuisset, L., Proteau, 1999 ; Hoffmann et Halliday, 1997 ; Swinnen et al., 1990). Cependant la principale limite de cette approche est qu'elle valorise la simplification de la tâche. Elle ne tient pas compte de la complexité de l'environnement ce qui limite son application aux tâches industrielles pour lesquelles des études ergonomiques ont fait ressortir toute la complexité.

2.5.2 Approche dynamique

L'approche dynamique tient compte des degrés de liberté articulaire du corps et des forces de réaction. Dans cette approche, la notion de coordination motrice est introduite. Selon le postulat de base décrit par Temprado et Montagne (2001), le comportement est le produit d'une auto-organisation neuro-musculo-squelettique sans qu'il y ait l'implication de succession linéaire de phases de traitement de l'information. Le principal inspirateur est le physiologiste russe Bernstein (Berthoz, 1997) qui a proposé un schéma circulaire introduisant le concept de cycle action-perception dont l'élément fondamental est un comparateur qui occuperait une position stratégique entre les informations données par les récepteurs et les éléments qui vont effectuer les corrections ou les réorganisations nécessaires. Des études issues de cette approche ont montré que le sujet qui apprend un mouvement commence en bloquant un certain nombre d'articulations pour ensuite au cours de l'apprentissage montrer

une plus grande fluidité dans la mobilité articulaire. Au début de l'apprentissage, les muscles fonctionnent de manière relativement indépendante. La tâche oblige à des actions concertées. Selon Thomas (1997), les théories écologiques et dynamiques sont utilisées dans des disciplines sportives pour lesquelles le traitement des signaux n'est pas l'aspect essentiel alors que les théories cognitives étudient les activités sportives pour lesquels le traitement des signaux est important ce qui peut expliquer la différence de point de vue. L'approche dynamique introduit la notion de coordination motrice qui peut être intéressante du point de vue de l'analyse du travail parce que des études effectuées par les tenants de cette approche ont permis de décrire les mécanismes d'apprentissage du point de vue de la coordination motrice (de Groot et al., 2003; Ko, Challis et Newell, 2003; Smethurst et Carson, 2001; Temprado et coll., 1997 cité par Temprado et Montagne, 2001). Par contre, la principale limite de l'approche dynamique est qu'elle néglige l'importance des processus cognitifs.

2.6 Modalités d'apprentissage d'une tâche motrice: parcours vers l'appropriation des gestes

2.6.1 Les étapes d'apprentissage

Des études ont permis, à partir des verbalisations des travailleurs (Vézina, 2001) et des formateurs (Balleux, 2002), de mettre en évidence différents niveaux d'apprentissage qui doivent être traversés pour réussir à maîtriser le travail. Ainsi, Vézina (2001) rapporte deux études, une effectuée dans une usine de bottes et l'autre dans une usine de fabrication automobile, dans lesquelles des travailleurs se sont exprimés sur les différents niveaux d'apprentissage nécessaires pour maîtriser un poste de travail. La figure 2.4 présente un modèle de Vézina (2001 et Vézina et al. 2003) et inspiré de Guérin (1997) qui fait état de ces niveaux d'apprentissage identifiés par les travailleurs.

Ainsi, le premier niveau d'apprentissage consiste à prendre connaissance des attentes des différents interlocuteurs dans l'entreprise ainsi que des moyens et des conditions qui sont offerts pour réaliser la tâche. À cette étape, le travailleur apprend quelles sont les opérations à

effectuer pour réaliser sa tâche ainsi que le niveau de production et de qualité exigé. Cette étape pouvait durer quelques heures et parfois quelques jours dans le cas des entreprises étudiées.

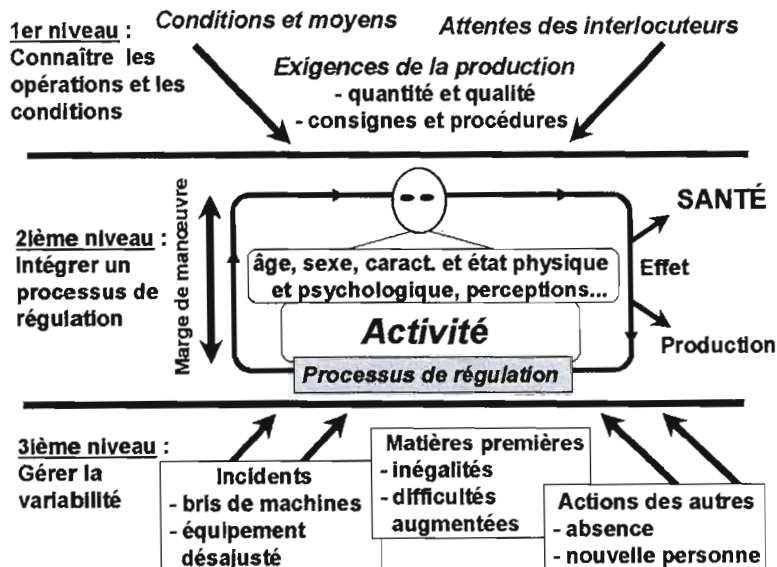


Figure 2.4 Modèle inspiré du modèle de Guérin et sur lequel les différents niveaux d'apprentissage ont été ajoutés. (Vézina, 2001)

Ensuite vient l'étape au cours de laquelle le travailleur cherche à trouver sa façon de faire et à découvrir des trucs. Durant cette étape, le travailleur développe une façon bien à lui de réguler son travail pour diminuer les contraintes, récupérer du temps, élargir sa marge de manœuvre et atteindre un équilibre entre sa santé et la production. Vient enfin la troisième étape où le travailleur est en mesure de faire face à la variabilité du travail, aux incidents et aux événements. L'importance des habiletés à acquérir pour atteindre ce niveau de compétence est souvent sous-estimée lorsqu'il est question de postes à caractère répétitif comme ceux dans les usines de bottes ou celles du secteur agroalimentaire.

Selon Teiger (1993), trois éléments de contexte influencent les stratégies de construction des savoirs : 1- l'environnement organisationnel, notamment dans ses dimensions spatio-temporelles ; 2- l'environnement matériel incluant la matière, les objets et leurs dimensions techniques ; 3- l'environnement relationnel donc social.

Dans le domaine de l'apprentissage moteur, nous retrouvons aussi des modèles qui présentent les différents stades d'apprentissage. Certains auteurs reconnaissent deux phases dans le processus d'apprentissage (Gentile, 1972 ; Adams, 1971) alors que d'autres (Wulf, 2007 ; Schmidt, 1999) distinguent trois phases. Par exemple, Schmidt mentionnent que pour des raisons pratiques, on peut identifier trois phases relativement distinctes qui sont : 1- le stade verbal-cognitif ; 2- le stade moteur ; 3- le stade autonome (Schmidt, 1999). Dans les prochains paragraphes nous présentons les caractéristiques de chacune de ces phases selon Schmidt (1999), en accompagnant cette présentation des figures 2.5 et 2.6 qui constituent la synthèse que nous faisons des écrits de Schmidt par rapport à l'implication de ces phases d'apprentissage pour l'apprenant (figure 2.5) et l'enseignant (figure 2.6).

Ainsi, le premier stade nommé « stade verbal-cognitif », est celui pendant lequel l'apprenant essaie de comprendre qu'est-ce qu'il doit faire (et ne pas faire), comment évaluer la performance, quand il faut faire les choses, ce qu'il faut regarder, etc. Les capacités verbales et cognitives sont dominantes tout au long de cette phase. L'apprenant aura besoin d'observer, d'écouter et peut-être de se parler (figure 2.5).

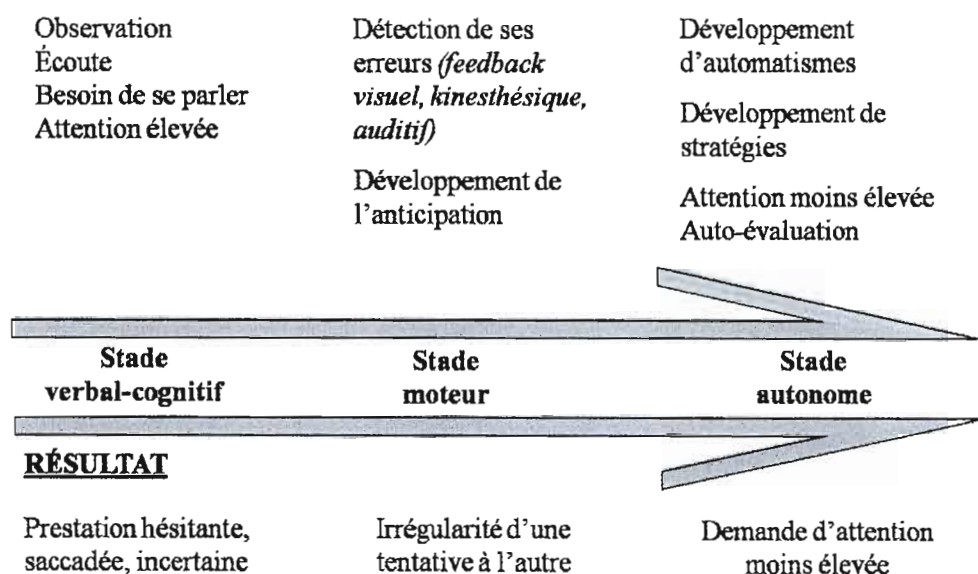


Figure 2.5 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour l'apprenant.

Schmidt (1999) mentionne que les objectifs visés au cours de ce stade sont de : 1- acquérir le pattern fondamental de l'action ; 2- développer la capacité à réaliser les ajustements nécessaires à une approximation de l'habileté ; 3- réaliser un pattern d'action régulier et efficace. Comme le montre la figure 2.5, la prestation de l'apprenant sera hésitante, saccadée et incertaine. Quant à l'enseignant (figure 2.6), il devra, au cours de cette phase, donner plusieurs consignes, faire des démonstrations, donner du feedback et évaluer la performance de l'apprenti.

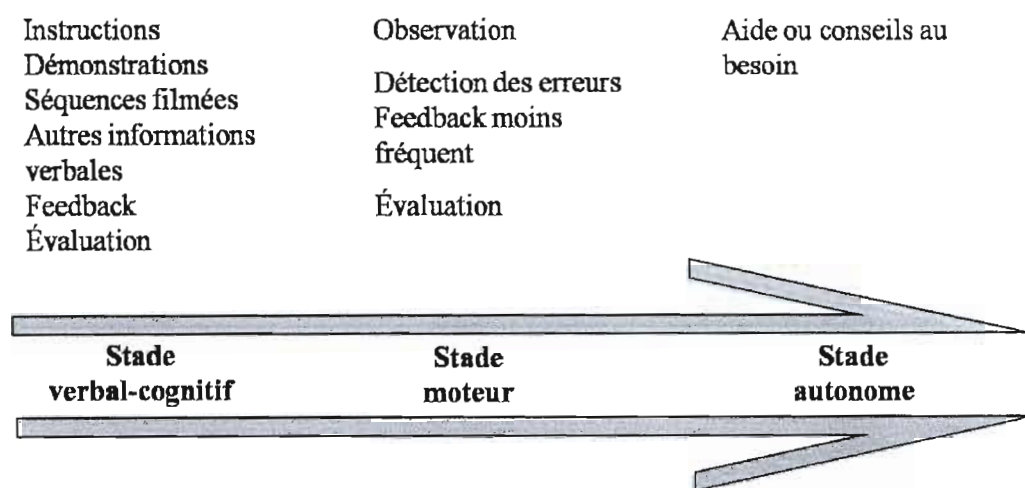


Figure 2.6 Les trois phases dans le processus d'apprentissage selon Schmidt (1999) avec leurs implications pour le formateur.

Vient ensuite la deuxième phase nommée « stade moteur » où l'apprenant détermine la façon la plus efficace de faire une tâche et commence à faire des ajustements subtils pour savoir comment le mouvement doit être fait. Cette phase peut durer plusieurs jours ou plusieurs semaines avec l'apprenant qui produit des petits changements graduels dans les patrons qui lui permettront d'avoir de meilleures performances. Selon Schmidt (1999), dans ce stade, les objectifs d'apprentissage sont de : 1- favoriser les capacités de rétention à long terme plutôt qu'une performance efficace pendant la pratique; 2- développer les capacités de généraliser à différentes situations environnementales, d'apprendre à sélectionner des paramètres; 3- apprendre d'abord le programme (ou pattern) ensuite apprendre les paramètres (force, vitesse, etc.). Comme le montre la figure 2.5, l'apprenant devra développer, au cours de cette phase,

la capacité à détecter ses propres erreurs et développer de l'anticipation. Sa performance sera irrégulière d'une fois à l'autre. De son côté, l'enseignant (figure 2.6) fera davantage d'observation pour détecter les erreurs de l'apprenti et devrait donner moins de feedback que durant la phase précédente.

Et enfin, l'apprenant devra traverser une troisième phase nommée le « stade autonome » (Fitts et Posner cité par Schmidt, 1999). Durant cette phase, les habiletés perceptivo-motrices sont maîtrisées et des automatismes sont développés. Ceci signifie que la tâche peut maintenant être effectuée avec moins d'interférences venant d'autres activités simultanées. La personne donne l'impression qu'elle travaille sans mettre d'attention sur les actions. Quant à l'enseignant, Schmidt (1999) mentionne qu'il donnera des conseils au besoin seulement. Ici, il nous semble important de souligner que dans le sport, l'apprenant qui se situe dans le « stade autonome » peut habituellement, s'il le désire, bénéficier de l'aide d'un éducateur ou d'un entraîneur alors que dans le travail, l'individu doit traverser ce stade avec davantage le soutien du collectif de travail puisqu'en milieu de travail, la formation et la disponibilité du formateur se limitent à quelques semaines seulement.

Il est intéressant de constater qu'il existe des similitudes entre ce que les travailleurs de l'étude de Vézina (2001) ont décrit comme étant les étapes d'apprentissage d'une tâche et les phases décrites par Schmidt (1999) en apprentissage moteur. Ainsi les travailleurs ont mentionné qu'au début, ils doivent apprendre ce qu'il faut faire pour effectuer la tâche ce qui correspond à la première étape du processus d'apprentissage moteur qui permet à la personne de mettre en place une configuration motrice générale lui permettant de faire face au problème moteur posé. Par la suite, les travailleurs de Vézina (2001) ont mentionné que la deuxième étape consiste à développer des trucs pour faire la tâche ce qui correspond à notre avis à la deuxième étape au niveau moteur pendant laquelle la personne fait des ajustements dans ses patrons pour trouver la façon la plus efficace de faire la tâche. Et enfin les travailleurs de l'étude de Vézina (2001) mentionnent que lors de la dernière étape d'apprentissage, ils sont en mesure de faire face à la variabilité et aux incidents. Ici, nous gardons une certaine réserve quant à la comparaison avec le « stade autonome » du processus

d'apprentissage moteur qui est présenté comme la phase durant laquelle la personne peut effectuer la tâche de façon automatique donc avec moins d'attention. Il est vrai que les travailleurs expérimentés détiennent des automatismes, ce qui d'ailleurs, leur permet de diminuer le niveau d'attention et rend plus difficile l'explicitation de leurs savoirs. Cependant, il ne faudrait pas ignorer que même dans un travail manuel répétitif, les travailleurs et les travailleuses doivent faire face à une variabilité plus ou moins importante des conditions de réalisation du travail (matière première, fonctionnement de l'outil, changement de produit, etc.) ce qui exige un certain niveau d'attention. Selon Schmidt (1999), la diminution de la demande d'attention durant cette phase, libère l'individu pour des activités cognitives supérieures, par exemple la prise de décisions à propos de la stratégie de jeu dans le sport.

2.7 Le geste : objet d'apprentissage

2.7.1 Le geste : quelques définitions

Le « geste technique » est une expression courante lorsqu'il est question de caractériser le travail manuel. La notion de geste est l'objet d'études et de réflexions de bon nombre d'intervenants et de scientifiques provenant de divers domaines tels que l'ergonomie, la psychophysiologie, l'anthropologie, la neurophysiologie, la philosophie et l'ethnologie (Chassaing, 2006, Gandolfo et al., 2006; Vezeau, 2004; Bril et Roux, 2002; Vézina et al. 1999; Latash et Turvey, 1996; Séris, 1994; Leroi-Gourhan, 1964). S'intéresser au geste nécessite aussi de situer sa signification à travers les disciplines. Le but ici n'est pas d'exposer l'éventail complet des définitions données dans tous les domaines mais plutôt de situer la signification de la notion de « geste » par rapport aux notions de « mouvement » et d'« action » qui sont parfois confondues.

Ainsi, selon les définitions analysées dans cinq dictionnaires et présentées par Bril et Roux (2002) du domaine de l'anthropologie, il existe une distinction importante entre le «**Mouvement**», l'«**Action**» et le «**Geste**». Voici les définitions présentées :

Le mouvement comme un CHANGEMENT DE POSITION dans L'ESPACE, de la part tant d'un objet inanimé (les planètes par exemple) que d'un acteur animé.

[...] l'action produit un EFFET suscité par un agent animé (humain) ou inanimé (le vent), mais ni l'intention, ni le résultat ni la durée ne sont des propriétés qui réalisent un consensus.

Le geste est défini et exemplifié de manière très consensuelle comme UN MOUVEMENT DU CORPS (ou d'une partie du corps – le plus souvent la MAIN), il est porteur de SIGNIFICATION, d'INTENTION de la part d'un agent (acteur) ANIMÉ (humain). (p. 21)

Pour la notion du **geste**, Bourgeois et al. (2001), du domaine de l'ergonomie, abondent dans le même sens en mentionnant que les gestes sont *réfléchis*, *choisis*, *adaptés* de sorte qu'ils perdent leur efficience dès que la situation les contraint dans un format standardisé. Pour ces auteurs, la notion de **geste** tient compte non seulement des caractéristiques du mouvement (amplitude, force, vitesse, accélération, etc.) mais aussi des caractéristiques psychologiques (volonté, intention, émotion, etc.) et sociales (poignée de main, « coup de main », etc.). Le geste est un compromis entre les objectifs, la tâche, les moyens de travail et les caractéristiques individuelles de celui qui le réalise donc il rend compte de l'activité de la personne. Pour Gallais et Said (2002), du domaine de l'anthropologie, « le geste est inséparable de la réflexion qui l'accompagne. Il est en quelque sorte une médiation entre la pensée et l'outil. (p. 290) »

De son côté, Legrand, philosophe de la cognition, distingue dans Gandolfo et al. (2006), les trois notions de la façon suivante : le mouvement est le terme le plus général et est considéré simplement comme le déplacement d'un membre, l'action correspond au déplacement d'un membre orienté vers un but tandis que le geste (ou gestuelle) correspond au déplacement d'un membre sans but mais qui a un contenu sémantique dans le sens où la forme du geste a une signification. Le geste résulte d'une indissociable complémentarité de l'esprit et du corps. Un groupe d'auteurs issus de plusieurs disciplines parlent de « l'intelligence du geste » (Gandolfo et al., 2006). Ainsi, ce serait l'intentionnalité qui séparerait le geste intelligent du simple mouvement.

Si l'une des caractéristiques de l'intelligence est le pouvoir d'anticipation, le cerveau rend alors le geste intelligent dans la mesure où, pour rendre un geste intentionnel efficace et rapide, il arrive à prédire les conséquences de l'action, donc à anticiper [...] Pour anticiper le geste, le cerveau s'appuie ainsi sur sa mémoire des actions passées. L'anticipation est donc le secret du geste et son intelligence» (Gandolfo, 2006, p. 137-138).

2.7.2 Le geste dans le travail manuel : une complexité mésestimée

Le geste technique sert souvent de base à la division faite entre le travail manuel auquel il est souvent associé et le travail dit, « intellectuel ». Cette division perpétue l'idée que le travail manuel est simple, nécessite peu d'activité cognitive et ne s'apprend qu'en observant les gestes des autres. Or, Bouisset (2002), physiologiste du mouvement, souligne que les tâches répétitives que l'on retrouve dans le travail industriel sont souvent complexes en raison de la combinaison d'exigences variées, notamment précision et dextérité et d'un processus opératoire qui requiert l'association d'opérations diverses. Cet auteur explique que dans le vocabulaire de l'étude du mouvement, la notion de simplicité d'un mouvement se définit usuellement par rapport à trois critères, qui sont d'ordre biomécanique, physiologique et cognitif. Les mouvements simples mettent en jeu un nombre limité de segments corporels, peu de groupes agonistes-antagonistes, et n'impliquent pas d'exigence cognitive particulière. Il spécifie que c'est sur cette catégorie de mouvements du membre supérieur qu'ont été menées la plupart des études sur la commande motrice et l'exécution du geste. En ergonomie, des études menées sur des tâches manuelles répétitives ont toujours démontré que non seulement plusieurs segments corporels sont impliqués mais aussi que les deux membres supérieurs doivent se coordonner pour rendre les gestes efficaces (Falardeau et Vézina, 2004 ; Vézina et al., 2003 ; Richard, 2002 ; Ouellet, 2000, Gaudart, 1996 ; Teiger et al. 1974).

Bouisset (2002) décrit l'exigence motrice du travail répétitif en ces termes :

Par ailleurs, lors de tâches plus ou moins parcellaires et effectuées sous contrainte de temps, telles qu'elles se trouvent sur des lignes de montage, plusieurs exigences (vitesse, précision et dextérité, notamment), et plusieurs actions élémentaires sont associées. Or,

les contraintes de vitesse imposées sont incompatibles avec une succession d'actions séparées. Elles requièrent donc des opérateurs la capacité d'intégrer des actions élémentaires, c'est-à-dire une compétence particulière. En définitive, le caractère le plus général des habiletés sensori-motrices est de procéder vite, tout en respectant les autres exigences de la tâche (p.139).

2.7.3 Le geste perçu

Précédemment nous avons mentionné le caractère adapté du geste. Les capacités perceptivo-motrices du travailleur expérimenté lui permettent de porter constamment des ajustements à ses gestes pour en arriver à choisir le meilleur geste à effectuer selon les situations. Bril et Roux (2002) mentionnent d'ailleurs que les caractéristiques de l'expertise ne se situent pas au niveau de la succession des opérations réalisées pour atteindre un but global mais plutôt au niveau des gestes élémentaires et de leur enchaînement (aspect technique). Ceux-ci seraient déterminants d'une expertise qui se caractérise, selon ces auteurs, par les termes de flexibilité et adaptation, anticipation, minimisation de l'énergie, perception et utilisation des informations. A ce sujet, Chassaing (2006) a constaté dans ses travaux réalisés auprès de travailleurs dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute, qu'il existe une différence au niveau des informations sensorielles recherchées pour guider le geste, en fonction de l'ancienneté dans une activité. En effet, les opérateurs comptant moins d'ancienneté évoquent moins de façons de faire en lien avec des composantes sensorielles, auditives et proprioceptives. Le recours aux ressources sensorielles semble être un moyen qui se développe avec l'ancienneté et la connaissance de la tâche.

Par ailleurs, dans le langage courant, le terme *perception* fait référence à la saisie sensorielle d'informations sur la nature de l'environnement et de ses composants, à la prise de conscience de la réalité qui nous entoure (Bonnet et Lestienne, 2003). Cependant, pour Bonnet et Lestienne (2003),

Le terme *de perception* tel que nous l'utiliserons ne doit pas s'entendre que pour des aspects conscients de cette fonction et qui conduisent à la reconnaissance explicite des objets et des événements, mais il couvre aussi tous les mécanismes par lesquels

l'organisme (le cerveau) traite des informations sensorielles indispensables pour programmer et contrôler ses actions (p. 11).

Pour Berthoz (p. 15) « La perception est une action simulée ». Ainsi, la perception ne se limite pas à une interprétation des signaux sensoriels : «[...] : elle est contrainte par l'action, elle est simulation interne de l'action, elle est jugement et prise de décision, elle est anticipation des conséquences de l'action » (p. 15). Berthoz suggère que la perception est fonction non pas tant de l'intensité d'une stimulation que de la concordance de celle-ci avec une hypothèse faite par le cerveau (p. 61). Il insiste sur le fait que le caractère multisensoriel de la perception inclut la présence de signaux ne venant pas des sens mais de **l'intention du mouvement**. Le caractère actif de la perception se manifeste par cette influence profonde du caractère intentionnel du geste.

Autrement dit, il faut complètement inverser le sens dans lequel on étudie les sens. Il faut partir du but que poursuit l'organisme et comprendre comment le cerveau va interroger les capteurs en réglant la sensibilité, en combinant les messages, en en présupposant des valeurs estimées, en fonction d'une stimulation interne des conséquences attendues de l'action. (Berthoz, p. 287)

2.7.4 Le geste appris

La complexité sous-estimée du travail manuel mène parfois à la croyance que les gestes peuvent être appris simplement en observant les autres ou bien qu'il suffit aux travailleurs expérimentés de montrer leurs gestes pour que l'apprenti réussisse à réaliser la tâche efficacement. Or, le geste n'est pas entièrement transmissible puisqu'une part de celui-ci est fait d'un mouvement du corps (Bril et Roux, 2002) et que pour apprendre à produire ce mouvement il faut en ressentir toutes les sensations pour se l'approprier (Schmidt, 1999). Le geste devient alors celui construit par l'apprenti et non plus celui du formateur. Clot (1999) énonce la même idée en disant que : « Le geste n'est pas transmissible. Le geste vraiment transmis, c'est-à-dire approprié, n'est plus tout à fait le même geste. » De plus, selon la définition du geste présentée précédemment, le geste est réfléchi, adapté et renferme une intention. Ces caractéristiques du geste auront des conséquences non seulement sur la façon

de l'apprendre ou de se l'approprier, mais aussi sur le contenu qui doit être transmis pour favoriser son appropriation. À ce sujet, Bellier (2002) mentionne que : « L'analyse des contenus à transmettre doit aller beaucoup plus loin que la simple mécanique du geste physique, concret ou abstrait. Il faut intégrer d'emblée la compréhension de la méthode sous-jacente, de la « façon de s'y prendre. (p. 48) » Quant à Desmurget (2006) du domaine du contrôle moteur, il mentionne que l'apprentissage devrait faire porter son objet non pas sur les attributs formels du geste de l'expert mais plutôt sur l'acquisition des mécanismes permettant la réalisation de ce geste.

Par ailleurs, selon Grammont (Gandolfo, 2006) : « Si l'on veut produire un geste performant, il faut que celui-ci soit progressivement automatisé de manière notamment à en réduire la variabilité et les approximations. (p. 148) ». Le geste automatisé est le résultat d'un processus d'apprentissage qui mobilise plusieurs ressources cognitives. Ces ressources cognitives de l'individu sont libérées lorsqu'il y a apprentissage et peuvent se réorienter sur d'autres tâches simultanées à l'action. Ainsi, avec la pratique, certaines corrections descendent aux niveaux les plus bas dans la hiérarchie du système moteur, et sont effectuées de manière automatique, c'est-à-dire de façon inconsciente. L'automatisation mène à un mouvement d'une qualité supérieure, parce que le cortex, libéré d'une partie de ses fonctions, "*se concentre*" sur des corrections plus fines (Bril et Roux, 2002). Bril et Roux, (2002) citent l'idée de Bernstein à l'effet que,

les automatismes ne sont pas les mouvements; ce sont les corrections qui contrôlent les mouvements et leurs composants. Les gestes contrôlés par les automatismes ne sont pas obligatoirement rigides comme dans le cas d'une habitude difficile à modifier. Au contraire, "l'habitude nous possède, tandis que nous possédons des automatismes". (p. 61)

2.8 Conclusion du chapitre

Dans ce chapitre, nous avons vu que le développement des TMS résulte d'un déséquilibre dans la relation entre les exigences du travail et la capacité de la personne à répondre à ces exigences, relation appelée la « marge de manœuvre » par Durand et al. (2008) et la «

capacité opératoire » par Bouisset (2002). Vouloir prévenir les TMS implique donc d'agir sur les facteurs qui peuvent influencer cette relation. Parmi ces facteurs, nous retrouvons les conditions de travail de même que les compétences de l'individu qui découlent de la mobilisation d'un ensemble de connaissances, de savoirs et/ou de ressources selon le point de vue des auteurs. En ergonomie, des études ont montré que parmi les savoirs mobilisés par les travailleurs expérimentés, il y en a qui leur permettent de protéger leur santé.

Le développement des compétences serait devenu un enjeu important dans la gestion des ressources humaines et nous avons vu que la formation en entreprise deviendrait de plus en plus systématique avec un nouvel acteur clé, l'employé formateur. Par ailleurs, nous avons pu constater l'apport de l'analyse de l'activité de travail pour traiter les questions de formation en entreprise notamment par l'identification des conditions d'apprentissage contraignantes, par l'élaboration de contenus de formation, par l'étude de la transmission des savoirs et par l'évaluation de programmes de formation. De ces études en ergonomie, nous retenons aussi une des conclusions de Fournier (2003) à l'effet qu'il serait pertinent de documenter à la fois la situation de travail et la situation de formation dans une démarche de conception de formation.

Par ailleurs, la littérature en apprentissage, particulièrement en apprentissage moteur, montre que plusieurs mécanismes sont mis en jeu dans l'apprentissage d'un geste et qu'il ne suffit pas de montrer les caractéristiques formelles du geste de l'expert pour que l'apprenti puisse réaliser ce geste. Nous avons aussi pu constater que l'individu qui apprend, traverse certaines étapes avant de maîtriser une tâche que ce soit dans le travail ou dans le sport. Et enfin, nous avons fait le constat d'un manque de consensus sur la signification de plusieurs notions, pourtant fréquemment utilisées ce qui nous amène à vouloir développer un cadre théorique sur lequel pourra s'appuyer notre méthodologie de recherche. C'est ce cadre théorique qui est présenté dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III

CADRE THÉORIQUE

Ce projet de recherche a été construit à partir de l'intégration de plusieurs concepts et modèles provenant de domaines divers : l'ergonomie (Guérin et al., 2006; Chatigny, 2001; Vézina, 2001; Bourgeois et al. 2006) pour rendre compte de l'activité de travail, la physiologie (Bouisset, 2002) pour aborder la relation contraintes-astreintes liée à la complexité de la tâche et du geste, la neurophysiologie pour comprendre les mécanismes de contrôle du mouvement et l'apprentissage moteur (Schmidt, RA., Lee TD., 2005; Berthoz, 1997; Latash, M.L., Turvey, M.T., 1996) pour voir de quelle façon les connaissances issues de ce domaine peuvent nous aider à affiner l'analyse ergonomique de l'activité. Sur la question de considérer les connaissances de divers domaines, Aptel et Vézina (2008) montrent l'intérêt d'une approche interdisciplinaire pour mieux comprendre les causalités des actions motrices et le rôle de l'activité de travail dans la survenue des TMS.

Lors de l'organisation de la formation à la tâche dans les entreprises, le formateur est en général un travailleur expérimenté qui est reconnu par ses pairs pour sa connaissance du métier et sa capacité à répondre aux exigences de production tout en préservant sa santé. Ces travailleurs ont développé dans la pratique des savoir-faire qui leur permettent de protéger leur santé. Ces savoir-faire sont dénommés « savoir-faire de prudence » dans les travaux en ergonomie. Le résultat souhaité pour la prévention des TMS est que les apprentis puissent développer des savoir-faire qui vont non seulement leur permettre de réaliser le travail demandé mais aussi de se protéger. Se pose alors la question de ce qui doit être transmis pour favoriser le développement de ces savoir-faire. Ceci nous amène à vouloir, dans un premier temps, décrire les savoir-faire développés par les travailleurs-formateurs et dans un deuxième

temps, vérifier ce que ces travailleurs-formateurs transmettent aux apprentis en situations de formation.

La démarche ergonomique préconisée dans cette étude est issue de l'approche centrée sur l'analyse de l'activité. Dans cette démarche, tant l'activité de travail, l'activité de formation que l'activité d'apprentissage seront considérées de façon systémique en tenant compte de l'individu (travailleur, formateur ou apprenti) avec ses caractéristiques spécifiques, son statut, sa culture, son expérience, ses représentations et en recherchant les déterminants liés à l'entreprise avec ses règles de fonctionnement, ses programmes de même que les conditions de réalisation du travail et de la formation des nouveaux.

3.1 Description des savoir-faire des travailleurs expérimentés

Vouloir faire l'étude des savoir-faire des travailleurs expérimentés pose un défi considérable parce qu'ils sont difficiles à décrire. Cette difficulté peut provenir du fait que les travailleurs ont de la difficulté à verbaliser sur leurs façons de faire (Teiger, 1996; Daniellou et Garrigou, 1995) mais aussi du fait qu'il n'existe pas de consensus sur une définition des notions de savoir-faire et savoir-faire de prudence. Cependant, pour la notion de savoir-faire de prudence, les auteurs semblent s'accorder, sans que ce soit toujours exprimé explicitement, sur le fait qu'ils correspondent à des pratiques informelles qui visent la sécurité ou la protection de la santé. De plus, nous avons pu voir dans le chapitre précédent que les définitions présentées ne sont pas suffisamment précises pour nous permettre d'aborder facilement ces notions et de les nommer clairement. En conséquence, tout en nous appuyant sur les connaissances qu'apportent divers domaines, nous proposons un cadre théorique et une typologie davantage issus de la pratique sur le terrain que de la fusion de différentes théories. L'élaboration de ce cadre théorique a pour but de nous guider au niveau méthodologique dans l'identification et la dénomination des savoir-faire de prudence développés par les travailleurs.

Ainsi, à la lumière des différentes définitions présentées dans la littérature, notre réflexion nous conduit à proposer un cadre théorique (figure 3.1) qui présente le « savoir-faire » comme la résultante de la mobilisation d'un ensemble de savoirs acquis et développés en amont qui sont continuellement validés et enrichis par la pratique (cercle central). Nous définissons la notion de «savoir-faire» comme étant *«la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant d'atteindre un objectif»*. L'individu développe, dans l'expérience et la pratique, plusieurs savoir-faire qui lui permettent de répondre aux exigences de production et/ou de protéger sa santé. Ces savoir-faire permettent au travailleur expérimenté de se construire une marge de manœuvre, définie par Durand et al. (2008) comme étant les possibilités de régulation de l'individu en activité et résultant de l'interaction entre les exigences et les conditions du travail, et les capacités de l'individu. Comme le montre la figure 6, les savoir-faire sont exprimés dans l'activité à travers les gestes effectués ce qui nous incite à les formuler avec des verbes d'action. Par exemple, dans le cas de l'affilage du couteau (Vézina et al., 1999), nous exprimerions un savoir-faire par « affiler son couteau en maintenant le bon angle de la lame sur le fusil ». Pour connaître un «savoir-faire», il nous faut donc connaître le «faire» (Theureau, 1991, p.43). L'analyse de l'activité, plus particulièrement l'analyse des gestes mis en œuvre dans cette activité, devient conséquemment une étape incontournable lorsque l'objectif est d'identifier les savoir-faire professionnels. Ici, le sens donné à la notion de « geste » est celui de Bourgeois et al. (2006), qui veut qu'il soit réfléchi, choisi et adapté en fonction des situations. Selon ces auteurs, le geste résulte d'un compromis entre les objectifs, la tâche, les moyens de travail et les caractéristiques individuelles de celui qui les réalise, rendant ainsi compte de l'activité de la personne. Dans cette définition, les composantes biomécanique (amplitude, force, vitesse, accélération, etc.), psychologique (volonté, intention, émotion, etc.) et sociale (poignée de main, « coup de main», etc.) sont considérées.

Quant à la notion de «savoir-faire de prudence», nous la définissons comme *«la capacité d'un individu, qui présente une attitude prudente (le « être»), à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs dans le but de protéger sa santé et celle des autres»*. Nous estimons qu'il s'agit d'un savoir-faire de prudence lorsque l'intention verbalisée par un travailleur sera de se protéger ou de protéger les autres. Dans cette étude, la santé est définie comme un *état de*

complet bien-être physique, mental et social, et non seulement comme une absence de maladie ou d'infirmité (Organisation mondiale de la santé, 1948). Partant du fait qu'un savoir-faire est la capacité d'un individu à mobiliser un ensemble de savoirs, il nous faut définir quels types de savoirs peuvent être mobilisés dans ces savoir-faire. La figure 3.1 présente notre point de vue sur la question. Ce point de vue s'est développé en fonction du besoin méthodologique de nommer les éléments que nous avons identifiés au moment de l'analyse de l'activité de travail et de l'activité de formation des travailleurs expérimentés qui ont participé à l'étude.

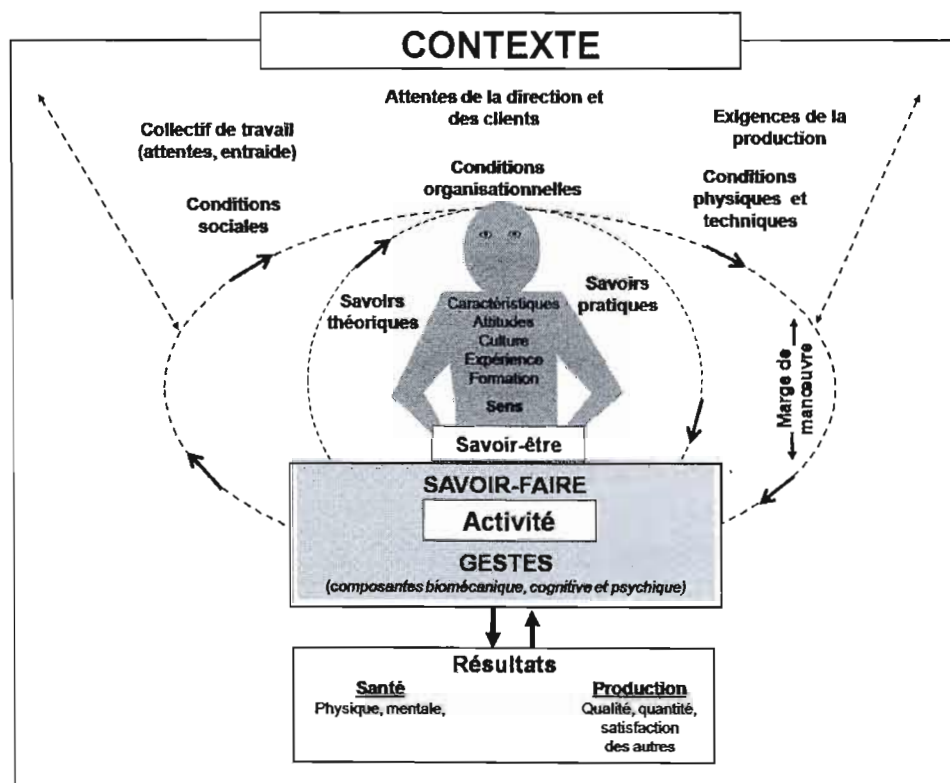


Figure 3. 1 Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire.

Ainsi, la typologie proposée des savoirs mobilisés comprend des savoirs théoriques et des savoirs pratiques. Nous considérons la notion de «savoir» comme une connaissance acquise par la formation et/ou l'expérience. Nous définissons les savoirs théoriques comme étant des connaissances spécialisées relatives à un domaine spécifique qui sont principalement

acquises par la formation formelle ou informelle. Ce sont des savoirs que le formateur va transmettre aux apprentis au cours d'une formation. Nous pouvons les trouver sous forme écrite dans les manuels et ils peuvent être enrichis par l'observation et la compréhension d'une pratique qui aura été formalisée. Quant aux «*savoirs pratiques*», nous les définissons comme des connaissances qui sont développées dans la pratique telles que les trucs, les repères, les stratégies, les techniques, les procédures et les solutions possibles. Ces savoirs, qui font appel à la mémoire d'expériences vécues, permettent aux travailleurs expérimentés, de mieux juger et décider des gestes les plus appropriés en fonction des situations. Certains de ces savoirs sont devenus inconscients avec le temps donc difficiles à verbaliser. Il va sans dire qu'ils sont en nombre inférieur chez les novices. Ces savoirs servent à compléter ainsi qu'à relativiser les «*savoirs théoriques*» et peuvent devenir eux-mêmes des «*savoirs théoriques*» lorsqu'ils sont formalisés et intégrés à un contenu de formation qui sera transmis à des apprentis. Si nous voulons faire l'analyse de l'activité des travailleurs expérimentés pour élaborer un contenu de formation, il est donc important de favoriser, chez les travailleurs, la verbalisation de ces savoirs pratiques (donc développés dans leur pratique) afin de les rendre transmissibles aux nouveaux travailleurs (donc devenir des savoirs théoriques). Cependant, la transmission de ces savoirs aux apprentis ne garantit pas leur application intégrale et l'exécution des mêmes gestes (Clot, 1999). Cela va de soi que l'apprenti aura à « mettre en pratique » ses savoirs théoriques et à les adapter à ses caractéristiques personnelles, ce qui implique qu'il aura à développer ses propres savoirs pratiques. Par exemple, lors de l'élaboration de la formation à l'affilage des couteaux (Vézina et al., 1999), l'identification des savoir-faire par l'analyse de l'activité avait permis de noter que les travailleurs-experts gardaient le poignet de la main qui tient le couteau, très droit pendant le passage de la lame sur le fusil (lime fine et allongée). Si on applique ce nouveau cadre théorique à cet exemple, « garder le poignet droit » constitue une connaissance développée dans la pratique, soit un savoir pratique non-conscient mais dévoilé par l'analyse des savoir-faire et qui est devenu par la suite un savoir théorique intégré à la formation. L'apprenti doit cependant mettre cette connaissance théorique en pratique (découvrir comment lui-même doit se positionner pour garder le poignet droit) et développer un savoir pratique pour ensuite le mobiliser dans ses savoir-faire.

S'ajoutent à ces deux types de savoirs, les savoir-être qui, comme les savoir-faire, sont la résultante de la relation entre un ensemble de facteurs liés à la personne et pour laquelle nous adoptons la définition donnée par De Ketele (cité par Barbier et Galatanu, 2004), qui présente les « savoir-être » comme étant *«les activités par lesquelles la personne manifeste non seulement sa façon d'appréhender sa propre personne («le concept de soi»), les autres, les situations et la vie en général, mais aussi sa façon de réagir et d'agir. (p. 59) »* Selon notre modèle, la personne construit ses savoir-être dans l'expérience à partir de ses ressources internes (caractéristiques et mémoire des expériences vécues) ainsi que de ce qu'elle sera en mesure de recevoir et de percevoir du collectif. Tout comme les savoir-faire, les savoir-être ne peuvent se transmettre. Toutefois, des consignes liées à des principes ou des valeurs à favoriser dans la réalisation de la tâche peuvent être transmissibles comme par exemple le principe *« d'être attentif »* ou des trucs peuvent être suggérés pour améliorer la concentration. À partir de ce qui est transmis, l'apprenti tentera de développer cette capacité d'être attentif en essayant d'intégrer ces trucs en fonction de ses caractéristiques, de ses capacités, de son vécu et de sa perception du niveau d'attention requis. Il est important de mentionner que l'objectif visé par la démarche ergonomique dans cette étude n'est pas de décrire les savoirs nécessaires pour développer les savoir-être des désosseurs. Nous estimons que le champ d'intervention visant la modification de comportements des individus n'est pas du ressort des ergonomes. Néanmoins, nous ne pouvons faire fi de cette composante de l'individu dans notre modèle puisque d'une part, l'approche ergonomique tient compte de la personne réalisant l'activité avec son vécu et ses caractéristiques et d'autre part, parce que les travailleurs-formateurs s'expriment en nommant des éléments du «comment être » pour réussir le désossage.

Le cercle central présent dans le modèle de la figure 3.1, sert à montrer que les savoir-faire se développent par l'enrichissement de tous les types de savoirs mobilisés dans l'activité. Chaque essai, chaque cycle de travail réalisé donne l'occasion au travailleur de juger du résultat, de découvrir de nouveaux repères, de nouvelles solutions qui viendront enrichir ses savoirs pratiques et par conséquent ses savoir-faire. Un savoir-faire n'est pas déterminé strictement par le nombre de savoirs reçus et développés mais avant tout par la capacité de l'individu à intégrer de même qu'à organiser les savoirs qu'il possède en fonction de soi et du

contexte (des conditions techniques, organisationnelles, sociales, etc.) dans lequel l'activité est réalisée. Abondant dans ce sens, Chevallier et Chiva (1991) citent l'idée de Détienne et Vernant (1974) :

L'apprentissage du savoir-faire réside aussi dans l'acquisition d'attitudes et d'aptitudes mentales particulières : capacité à prévoir les réactions de la matière, aptitude à conjecturer, caractéristique de la m tis analys e par les hellénistes Marcel Détienne et Jean-Pierre Vernant, qui permet de « voir en même temps devant et derrière, c'est-à-dire d'abord avoir l'expérience du passé pour deviner ce qui va se produire, mais aussi rapprocher le futur des événements passés. (p. 5) »

Par ailleurs, tous les sens sont mobilisés dans un savoir-faire (fig. 3.1). Les capacités perceptivo-motrices du travailleur expérimenté lui permettent de pouvoir corriger, ajuster et décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche. En ce sens, Bril et Roux (2002) mentionnent que les caractéristiques de l'expertise ne se situent pas au niveau de la succession des opérations réalisées pour atteindre un but global mais plutôt au niveau des gestes élémentaires et de leur enchaînement (aspect technique) qui sont déterminants d'une expertise caractérisée, selon ces auteurs, par la flexibilité et l'adaptation, l'anticipation, la minimisation de l'énergie, la perception et l'utilisation des informations. Au sujet de la perception, nous adoptons la vision de Berthoz (1997) sur la façon d'aborder l'étude des sens, c'est-à-dire qu'il ne faut pas voir les sens comme des sources d'hypothèses seulement mais plutôt comme des vérificateurs d'hypothèses que le cerveau pose au monde. Un savoir-faire implique donc de «savoir observer», «savoir sentir au toucher», «savoir entendre», «savoir humer», «savoir goûter», ce qui suppose l'existence de repères. Par exemple, pour savoir sentir au toucher, un travailleur qui cherche à développer un savoir-faire, doit connaître ce qu'il y a à sentir, par conséquent connaître des repères. Ainsi, si nous visons à élaborer un contenu de formation à partir des savoir-faire des travailleurs expérimentés, il est indispensable de pouvoir dégager les repères que ceux-ci ont développés dans leur pratique (savoirs pratiques). Le but sera donc de savoir ce qu'un travailleur vise à vérifier lorsqu'il porte son regard dans une direction ou lorsqu'il touche un objet. Ceci pose un défi de taille puisque qu'il n'est pas toujours aisé pour un travailleur expérimenté d'exprimer ses intentions gestuelles, d'une part parce qu'elles sont devenues inconscientes avec le temps et

d'autre part, parce qu'un travailleur n'a pas nécessairement déjà eu l'occasion de verbaliser ses intentions.

3.2 L'étude de la transmission des savoirs et des conditions d'apprentissage

Dans la section précédente, nous avons présenté un cadre théorique développé pour guider notre méthodologie dans la description des savoirs développés par les travailleurs expérimentés pour les rendre potentiellement transmissibles. Dans cette section, nous aborderons la question de la transmission des savoirs à des apprentis dans le cadre de situations de formation formelle et des conditions offertes aux apprentis pour apprendre la tâche. La figure 3.2 présente un modèle explicatif de la dynamique de formation en entreprises inspiré d'autres modèles en ergonomie (Guérin et coll., 2006; Bourgeois et coll., 2006; Chatigny, 2001; Vézina, 2001). Ce modèle intègre plusieurs éléments présentés dans la littérature comme étant des déterminants de l'activité réalisée tant par le formateur que par l'apprenti. Tout comme le modèle de la figure 3.1, il a guidé la formulation des objectifs et la construction de la méthodologie relative à cette partie du projet.

Ainsi, nous retrouvons dans la figure 3.2 un travailleur avec ses propres caractéristiques (sexe, âge, formation, expérience, culture, etc.) qui a reçu le mandat de transmettre ses savoirs à un ou des apprentis (avec leurs caractéristiques) dans des conditions allouées qui peuvent différer ou non des conditions de travail. Ces conditions englobent les conditions physiques (environnement – aménagement et espaces), techniques (machines et outils), organisationnelles (horaires, travail d'équipe, organisation temporelle, etc.) et sociales (entraide, attentes des collègues, reconnaissance de son rôle de formateur, etc.).

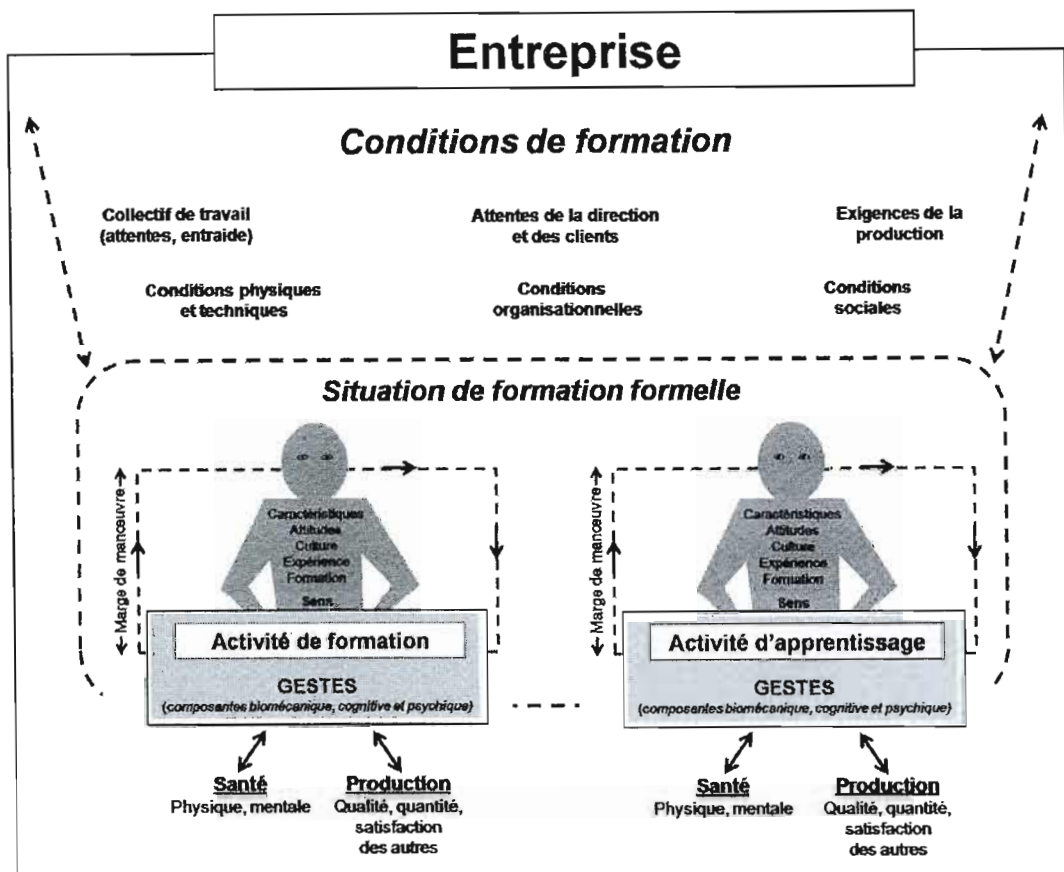


Figure 3.2 Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage.

Les flèches à double sens utilisées dans le schéma montrent que ces conditions influencent l'activité du formateur et l'activité de l'apprenti, mais peuvent aussi être influencées par ceux-ci au cours de leur activité. Ils peuvent utiliser les ressources qui leur sont allouées mais aussi transformer certaines de ces ressources (Chatigny, 2001). Par exemple, afin d'améliorer le confort ou d'éliminer un malaise lié à un élément de l'outil de travail (ex : support pour le pouce sur un couteau à lame annulaire, « whizard »), le formateur peut enlever cet élément si ça n'empêche pas le bon fonctionnement et la nature sécuritaire de cet outil. Il peut aussi utiliser des stratégies pour moduler les contraintes imposées par le contexte, par exemple, terminer le cycle de l'apprenti si celui-ci a pris du retard. Les conditions de formation auront une influence tant sur le formateur que sur l'apprenti puisqu'elles agiront sur la façon dont le

formateur réalisera son activité de formation et le niveau de difficulté rencontré par l'apprenti dans son apprentissage. L'activité du formateur est par conséquent déterminée par les conditions qui lui sont offertes et qui seront plus ou moins propices au développement de stratégies qui lui assureront une certaine marge de manœuvre. L'ampleur de la marge de manœuvre disponible et construite par le formateur aura des répercussions à deux niveaux soit au niveau de la possibilité qu'il aura de répondre aux attentes de son employeur et à ses propres objectifs et au niveau de la latitude dont il disposera pour mettre en œuvre des stratégies afin de permettre à l'apprenti de se construire lui aussi, une marge de manœuvre pour atteindre ses propres objectifs. En considérant la situation globale de formation avec les différentes composantes du contexte, l'analyse ergonomique permet d'identifier ce qui peut constituer des obstacles tant à l'atteinte des objectifs du formateur qu'à la possibilité et la facilité d'apprentissage de l'apprenti.

Par ailleurs, mentionnons que dans le milieu de travail étudié, comme c'est souvent le cas dans le secteur agroalimentaire au Québec, le travailleur qui doit former les nouveaux est très rarement préparé à le faire et ne dispose pas non plus d'un contenu de formation formalisé sur lequel il pourrait se baser pour transmettre les savoirs. Par conséquent, le formateur transmet ce qu'il a acquis et développé dans la pratique et ce qu'il est en mesure de verbaliser. Le niveau de transmission des savoirs dépend donc de la capacité réflexive du travailleur-formateur sur sa pratique et de ses habiletés de communicateur. On retrouve à la figure 3.3, un modèle exposant le processus de transmission de savoirs par le formateur ainsi que le développement des savoirs pratiques par l'apprenti. Il est d'abord important de souligner que nous utilisons dans ce modèle, des notions qui ont déjà été définies au début de ce chapitre. Selon notre modèle, un savoir-faire ne peut se transmettre mais plutôt se construire par la pratique. Ce qui peut être transmis, est un ensemble de savoirs qui peuvent être mobilisés dans la mise en œuvre de ce savoir-faire. Ils peuvent être transmis de façon verbale aux apprentis par le formateur au cours de la formation formelle ou par d'autres personnes (collègues de travail, par exemple). Dans ce dernier cas, il s'agira alors de formation informelle¹. Les savoirs théoriques peuvent aussi être acquis par une démarche

¹ Cette dimension, très documentée dans le travail de Chatigny (2001) n'a pas été explorée dans notre étude.

1. Considérant que la composante sensorimotrice du savoir-faire fait appel à la mobilisation de différentes modalités sensorielles et au recours à de multiples informations informelles qui permettent aux travailleurs de pouvoir rectifier et choisir le meilleur geste à effectuer, à quel point l'analyse fine des gestes de travail permet-elle de mettre en mots ces régulations.
2. Les savoirs que les travailleurs-formateurs réussissent à verbaliser lors de l'analyse de leur activité et de la construction d'un contenu de formation particulièrement les savoirs liés aux savoir-faire de prudence, sont-ils transmis au cours de la formation ?
3. Y a-t-il des savoirs qui sont transmis aux apprentis dans le contexte de la formation mais qui n'avaient pas été dévoilés au cours de l'analyse de l'activité préalable au développement du contenu de formation ?
4. Est-ce que les savoirs sous-tendant le processus menant au geste, c'est-à-dire le « pourquoi faire », sont plus difficilement transmis par les travailleurs-formateurs que les savoirs relatifs au « quoi faire » ?

CHAPITRE IV

MÉTHODOLOGIE

La méthodologie développée dans ce projet de recherche résulte d'un processus propre à la recherche-intervention. Ainsi, tel que le commande une telle démarche (Gillet, 2008), nous avons dû dans ce projet tenir compte de plusieurs éléments dans notre méthodologie qui sont d'une part les questions, les demandes et les contraintes de l'entreprise et d'autre part, nos objectifs scientifiques et contraintes déontologiques. La démarche a nécessité un processus de construction de partenariat de recherche négocié entre l'auteure et les acteurs de l'entreprise autour de la demande et de la démarche de recherche. Les activités réalisées dans ce processus de construction de partenariat sont présentées dans le journal de bord en appendice R.

Par ailleurs, ce projet a donné lieu à une méthodologie qui a mené à un recueil très vaste de données. Toutefois, considérant que certains résultats nous permettaient de faire avancer la réflexion et les connaissances de façon appréciable par le développement d'un cadre théorique portant sur des notions abondamment utilisées mais au sens parfois imprécis, nous avons concentré nos analyses sur ces résultats. Ceux-ci sont présentés dans les deux articles principaux. Ils ont non seulement permis de répondre aux questions de recherche mais ils ont aussi contribué à la réponse de la demande. Dans les prochaines sections, nous présentons le contexte de l'entreprise, la démarche générale de l'étude et les éléments méthodologiques de chacune des phases de l'étude. Considérant que les éléments méthodologiques visant à répondre aux questions de recherche et à celle de l'entreprise sont indissociables, tous ces éléments seront présentés et ce, peu importe que les résultats aient fait l'objet des articles, de la synthèse des communications du chapitre VII ou aient permis d'ouvrir notre réflexion sur

des pistes de recherche ultérieures. Ils sont présentés en fonction des étapes du projet et des types de questions.

4.1 Contexte de l'entreprise

Ce projet a été réalisé dans une entreprise du secteur agroalimentaire vieille d'une quarantaine d'années qui effectue de la transformation et de la distribution alimentaire. L'étude a été effectuée dans le département de transformation de fesses de porc qui compte 25 employés, tous masculins, âgés entre 29 et 54 ans pour une moyenne de $41,8 \pm 7,3$ ans. Il y a quelques années, l'entreprise effectuait une réorganisation du travail qui a mené à la parcellisation des tâches. Alors que chaque travailleur effectuait toutes les étapes de la transformation des pièces de viande allant du dégraissage jusqu'à l'étape de la finition, cette réorganisation a créé une transformation en six séquences : dégraissage, désossage à la séquence pelvis, désossage de l'extérieur de la pièce, dégraissage de l'intérieur de la pièce, désossage à la séquence pelvis, désossage à la séquence fémur, parage du morceau « intérieur » et parage du morceau « extérieur » (fig. 4.1).

La production est réalisée sur les deux côtés de la chaîne, cependant lors de la réalisation du projet, la production sur le côté B (fig. 4.1) se faisait rarement à 100% à cause d'un manque de main-d'œuvre. Ce manque de main-d'œuvre pouvait être causé par des absences ou par l'affectation, pendant quelques heures ou quelques jours, d'un travailleur de ce département à un poste dans un autre département. La planification des activités de l'entreprise fait en sorte que lorsqu'il y a un manque de main-d'œuvre dans certains départements, comme à l'expédition, ce manque est comblé par les travailleurs de la transformation. L'affectation se fait alors de façon volontaire par ordre d'ancienneté.

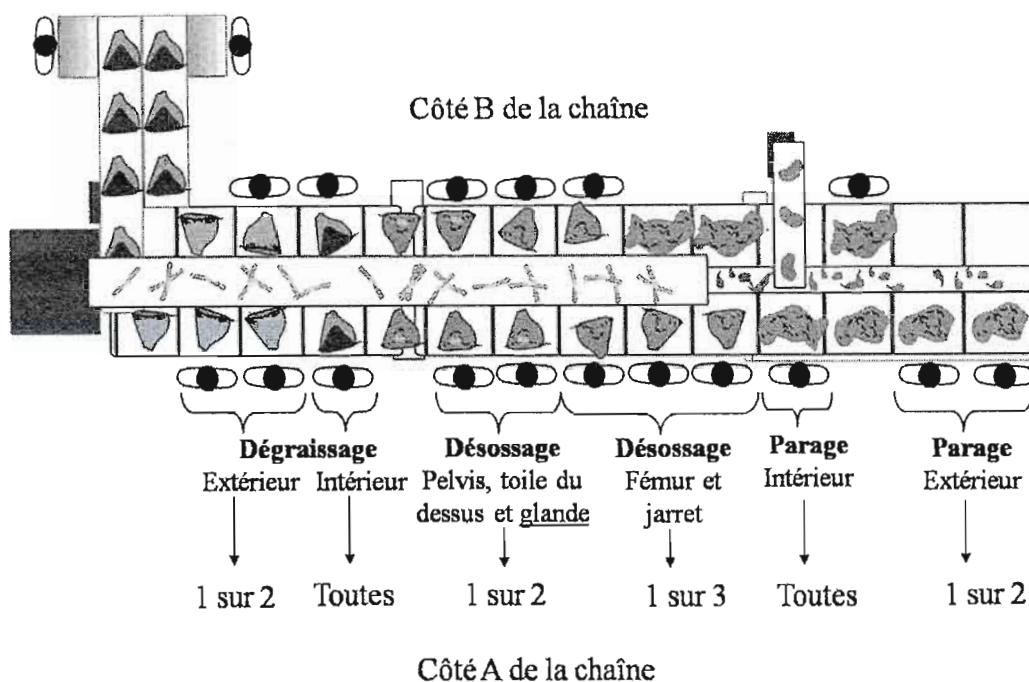


Figure 4.1 Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc.

La transformation de la fesse de porc se réalise sur une chaîne de production mobile à une cadence générale correspondant à l'arrivée d'une pièce de viande à toutes les 18 secondes (fig. 4.1). Les pièces droites et gauches arrivent de façon aléatoire. Les travailleurs effectuent la rotation sur tous les postes ce qui les oblige à savoir effectuer tant le désossage que le dégraissage et le parage des pièces de viande. La tâche de désossage comprend deux séquences, soit une séquence qui consiste à enlever l'os de la hanche, séquence appelée «pelvis» et une deuxième qui consiste à enlever les deux os de la patte reliés par une jointure, séquence appelée «fémur» (fig. 4.1). Cette dernière séquence a fait l'objet de notre étude parce qu'elle est considérée par les travailleurs comme la plus exigeante physiquement et la plus complexe à apprendre. Trois désosseurs à la fois occupent la séquence «fémur». Chacun transforme une pièce de viande sur trois et dispose de 54 secondes pour faire une pièce de viande. Durant cette période de temps, les travailleurs effectuent diverses opérations comme placer et replacer la pièce de viande, dégager l'os de la pièce de viande, rejeter l'os sur un convoyeur et affiler son couteau.

Par ailleurs, dans cette entreprise, la rémunération au poste de dégraissage et de désossage est l'une des plus élevées. Pour occuper ces postes, un travailleur doit donc compter plusieurs années d'ancienneté. Lorsqu'il y a un besoin de main-d'œuvre, le poste est affiché à l'interne et le postulant comptant le plus d'ancienneté sera choisi pour suivre une formation de plusieurs semaines. À la fin de cette formation, le travailleur doit décider s'il veut « signer son poste » en tant que dégraisseur ou en tant que désosseur. L'organisation du travail sur la chaîne de production sera différente selon qu'il est considéré dégraisseur ou désosseur. En effet, tous les travailleurs effectuent la rotation de postes sur la chaîne à toutes les 30 minutes mais l'organisation de la rotation est différente pour les deux titres d'emploi. Ainsi, comme le montre la figure 4.2, la production régulière sur le côté A de la production prévoit la présence de quatre travailleurs ayant le titre de dégraisseurs (en gris avec un nombre) et sept ayant le titre de désosseurs (en blanc). Pour les désosseurs, la rotation se fait de façon à ce qu'un travailleur prenne la place du collègue qui est toujours au deuxième poste à sa droite. Par exemple, pour le travailleur situé à l'emplacement X (fig. 4.2), il doit se déplacer à l'emplacement Y après 30 minutes. Après une série de rotations qui les amènent au bout de la chaîne, les travailleurs reviennent à partir de l'emplacement X.

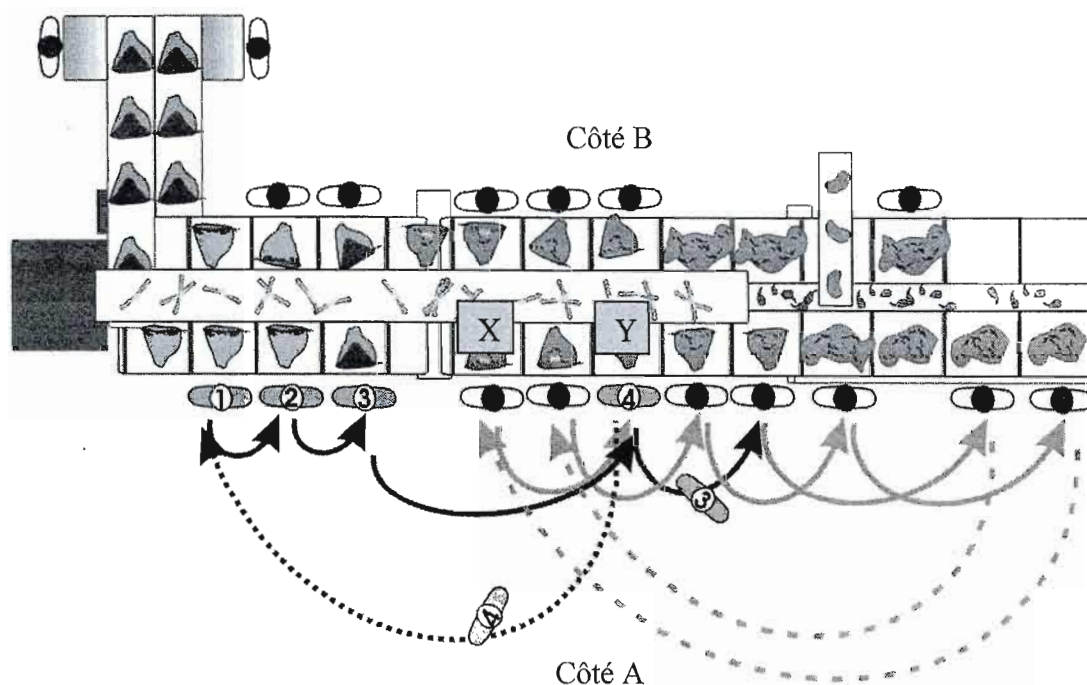


Figure 4.2 Organisation de la rotation de postes en fonction du titre d'emploi.

Pour ce qui est des dégraisseurs, trois occupent les séquences de dégraisseurs alors qu'il y en a un qui occupe une séquence de désossage. Après 30 minutes, le dégraisseur 1 prendra la place du dégraisseur 2, celui-ci prendra la place du dégraisseur 3 qui ira prendre la place du dégraisseur 4 sur une séquence de désossage. Quant au dégraisseur 4, il prendra la place du dégraisseur 1 sur la première séquence de dégraissage. Durant les heures supplémentaires qui se font surtout de 16h00 à 18h00 durant la semaine, cette différence dans l'organisation de la rotation en fonction du titre d'emploi n'existe plus. Tous les travailleurs effectuent alors la rotation selon la configuration X-Y et ce, du début de la chaîne (première séquence de dégraissage) jusqu'à l'autre extrémité. Mentionnons que les heures supplémentaires étaient fréquentes au moment de la réalisation du projet. Cette organisation du travail oblige donc les travailleurs à apprendre tant le dégraissage que le désossage.

4.2 Démarche générale de l'étude

Comme il a déjà été souligné précédemment, la démarche suivie dans cette recherche-intervention résulte d'un processus de construction de partenariat de recherche négocié entre l'auteure et l'entreprise. Ainsi, au début du projet de recherche, une rencontre a été effectuée avec le comité de désossage de l'entreprise afin de bien comprendre la demande et de présenter les objectifs du projet de recherche. Ce comité avait été formé au moment de la réorganisation du travail sur la chaîne de production mise en place quelques années auparavant. Il était composé du directeur des opérations, du directeur de la production, du gérant des services techniques, de deux désosseurs et d'un représentant syndical. Ce groupe de personnes est consulté et impliqué lorsqu'il s'agit de projets impliquant les désosseurs. Par la suite, le comité de désossage s'est élargi pour former le comité de l'étude ergonomique. Ce comité avait pour rôle de fournir, au besoin, des informations à l'auteure, de proposer des interventions suite aux bilans des résultats faits par celle-ci et d'assurer un lien entre les différentes parties concernées par l'étude. Le comité de suivi était donc composé de représentants des parties patronale et syndicale, de personnes concernées par l'étude (superviseur et des travailleurs) ainsi que des formateurs au désossage et au dégraissage. Avant de pouvoir démarrer l'étude, des rencontres ont été tenues avec ce comité afin de

préparer la réalisation de l'étude et faire approuver les différentes étapes de la démarche qui nécessitaient la présence prolongée de l'auteure dans l'entreprise, la libération de travailleurs et la prise de mesures avec divers outils et instruments. Une description détaillée des activités réalisées avec ce comité ainsi que des objectifs poursuivis tout au long du projet de recherche est présentée dans le journal de bord en annexe (appendice R).

La démarche suivie comporte deux grandes phases, soit une première phase qui a consisté à analyser l'activité de travail d'un groupe de travailleurs expérimentés dans lequel nous retrouvions les formateurs au désossage et une deuxième phase qui a consisté à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs à trois groupes d'apprentis. La première phase a permis d'une part de répondre aux questions de recherche se rapportant à l'identification des savoirs des travailleurs-experts et d'autre part, d'atteindre un objectif d'intervention par la production d'un manuel de formation intégrant ces savoirs. La deuxième phase a, quant à elle, contribué à répondre aux questions de recherche se rapportant à la transmission des savoirs et aux questions d'intervention portant sur les conditions d'apprentissage ce qui a mené à la formulation de recommandations à l'entreprise. Cette deuxième phase a aussi permis de mettre en lumière l'ampleur de l'application des recommandations découlant de l'analyse ergonomique donc de répondre à une autre des questions d'intervention. Le contexte de l'entreprise a fait en sorte qu'il y a eu chevauchement entre les deux phases. Les sections suivantes présentent les éléments de méthodologie pour chacune de ces deux phases.

4.3 Phase 1 : analyse de l'activité des travailleurs expérimentés

La tâche de désossage a été décrite à l'aide de l'analyse de l'activité des travailleurs expérimentés. Cette analyse de l'activité visait l'atteinte d'objectifs à la fois de recherche et d'intervention. Ainsi, par cette analyse, nous visions d'une part pour la recherche, à comprendre la tâche avec ses exigences physiques et motrices et à décrire les modes opératoires des travailleurs expérimentés afin de mettre en mots les savoirs qui ont servi de référentiel dans l'étude de la transmission aux apprentis de la phase 2. D'autre part, pour

l'intervention, nous avons l'objectif d'élaborer un contenu de formation et d'apprécier le niveau d'apprentissage des apprentis (phase 2) à l'aide de critères construits à partir des savoirs des travailleurs expérimentés. Mentionnons que plusieurs éléments d'analyse de l'activité proposés dans la méthodologie ont été inspirés des travaux déjà réalisés dans ce secteur par l'équipe de recherche (Vézina et al., 2002 ; Chatigny, 2001 ; Ouellet et Vézina, 2001 ; Ouellet, 2000 ; Vézina et al. 1999 ; Chatigny et Vézina, 1994 ; Chatigny 1993).

Cette première phase a d'abord débuté par la sélection de six travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leurs savoir-faire et leur capacité à répondre aux exigences de production. Deux de ces travailleurs expérimentés sont aussi des formateurs au désossage. Un formulaire de consentement a été signé par tous les travailleurs ayant participé à l'étude dans lequel nous retrouvons les informations suivantes : 1- les objectifs du projet ; 2- les étapes du projet ; 3- un libellé d'engagement de la part de l'auteure sur la nature confidentielle des informations et données obtenues dans le projet ; 4- un libellé autorisant l'auteure à utiliser le matériel et les données du projet à des fins scientifiques et pédagogiques seulement en s'assurant du maintien de l'anonymat de l'entreprise et des personnes impliquées et ; 5- un libellé mentionnant que le travailleur a le droit de se retirer du projet en tout temps (voir app. C).

Pour effectuer l'analyse de l'activité de ces travailleurs expérimentés, nous avons suivi les étapes suivantes:

- 1- un premier entretien individuel semi-dirigé avec les six travailleurs afin de comprendre le travail réalisé à la séquence «fémur», connaître les difficultés rencontrées ainsi que les malaises physiques ressentis (canevas d'entretien, voir app. D);
- 2-des observations au poste de travail pendant deux jours afin de nous familiariser avec l'organisation du travail, les étapes de la tâche et les différents facteurs pouvant influencer la diversité des modes opératoires;
- 3- une description détaillée des gestes et des mouvements effectués à chacune des étapes de la tâche pour montrer la variabilité dans les méthodes et faciliter la mise en mots des savoirs par les travailleurs (outils d'analyse, voir app. E);

- 4-une rencontre d'autoconfrontation avec chaque travailleur dans le but de comprendre les stratégies utilisées, valider les résultats d'observation obtenus et dégager les déterminants des éléments constituant les méthodes (canevas d'entretien, voir app. F) et,;
- 5- une rencontre collective de deux jours pour obtenir un consensus au sein du groupe de travailleurs, sur les éléments du contenu de formation à la séquence «fémur».

Le détail de la méthodologie utilisée pour cette phase est présenté dans le premier article (chap.V) s'intitulant « Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction ».

4.4 Phase 2 : suivi de la formation donnée par des travailleurs-formateurs

4.4.1 Démarche globale pour le suivi de la formation

4.4.1.1 Préparation de la formation à donner

Étant donné qu'il n'y avait pas eu de formation de nouveaux travailleurs depuis la réorganisation du travail qui avait mené à la parcellisation des tâches, l'entreprise a dû déterminer les modalités initiales d'organisation de la formation qui serait donnée à un premier groupe d'apprentis. Ces modalités ont été définies en fonction des expériences de formations antérieures. Ainsi, la durée totale prévue de la formation était de 8 semaines dont deux semaines pour la formation au dégraissage et six semaines pour la formation au désossage avec des formateurs différents pour ces deux tâches. La description de la formation est présentée en annexe (voir app. G). Les dirigeants, en collaboration avec les représentants syndicaux, ont dû procéder à la sélection des formateurs pour la réalisation du projet. Deux formateurs au désossage (incluant le parage) et deux formateurs au dégraissage ont été choisis sur la base de critères déterminés et acceptés au préalable par toutes les parties (voir

app. H). Le ratio apprentis/formateur a été fixé à deux apprentis pour un formateur ce qui a influencé l'organisation de la formation. Ainsi, comme le montre le tableau 4.1, pour le premier groupe qui comptait trois apprentis, la formation au dégraissage était donnée à un apprenti pendant que les deux autres recevaient la formation au désossage. Par exemple, durant les deux premières semaines, l'apprenti A a reçu la formation au dégraissage pendant que les deux autres apprentis, recevaient la formation au désossage. L'apprenti A a reçu la formation au désossage pendant les six semaines suivantes (3 à 6). Dès la première journée de formation au désossage, l'apprenti devait apprendre à effectuer toutes les séquences du désossage et du parage (fig. 4.1, p. 90).

Tableau 4.1
Organisation de la formation du premier groupe d'apprentis

Semaine	Formation dégraissage	Formation désossage
1 ^{ière} - 2 ^{ième}	Apprenti A	Apprenti B et C
3 ^{ième} - 4 ^{ième}	Apprenti C	Apprenti A et B
5 ^{ième} - 6 ^{ième}	Apprenti B	Apprenti A et C
7 ^{ième} - 8 ^{ième}		Apprentis A, B, C

Par ailleurs, la formation à l'affilage a été prévue à la deuxième semaine de désossage. Mentionnons que cette entreprise avait procédé, il y a quelques années, à l'implantation d'une formation à l'affilage des couteaux dispensée par l'équipe du CINBIOSE de l'Université du Québec à Montréal. À cette occasion, trois travailleurs avaient été formés pour être formateurs à l'affilage dans l'entreprise. Le contenu de formation à l'affilage transmis aux apprentis est donc celui qui a été préparé lors de l'implantation de la formation à l'affilage des couteaux.

4.3.1.2 Modalités de suivi de la formation

Comme le montre la figure 4.1, la phase II a consisté à faire le suivi de trois groupes d'apprentis pendant six mois chacun. Les phases I et II se sont déroulées parallèlement à cause du besoin de main-d'œuvre de l'entreprise.

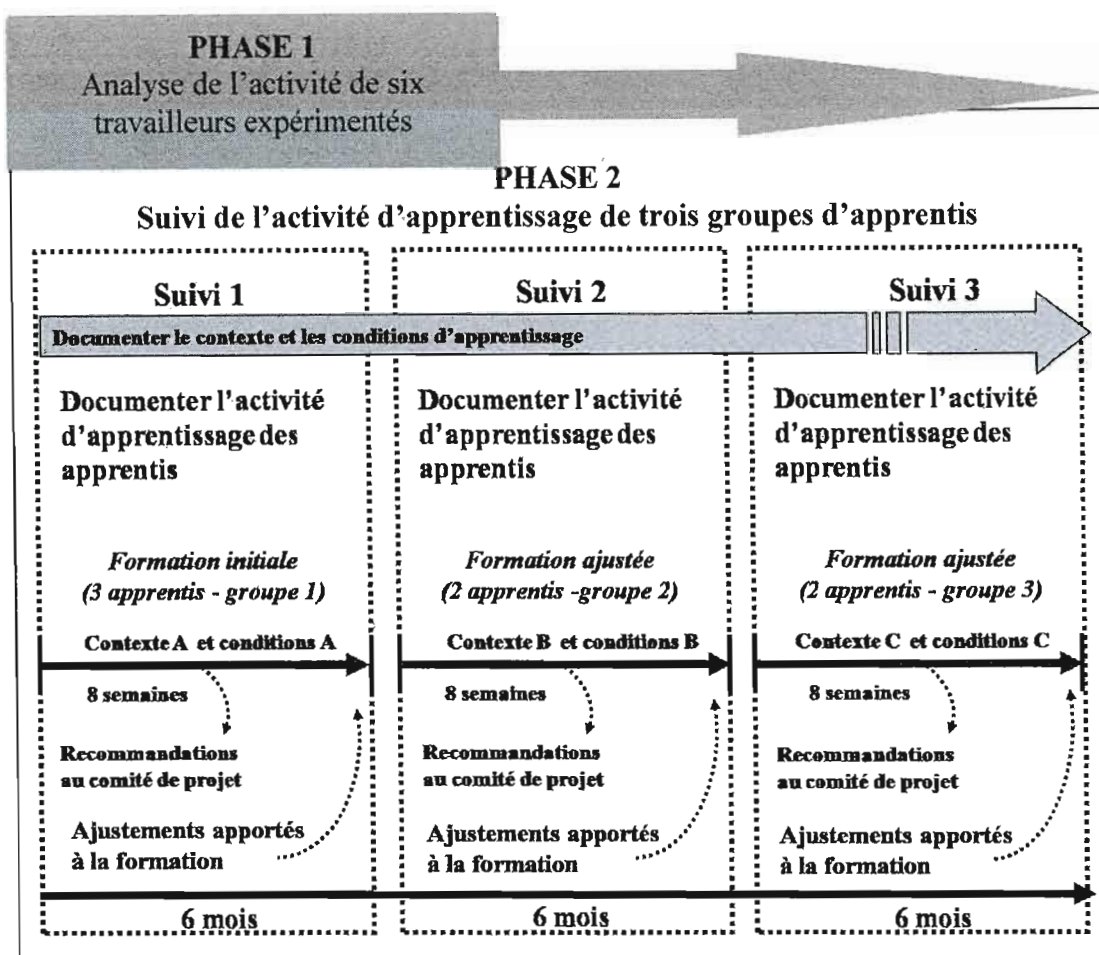


Figure 4.3 Présentation de la phase de suivi de la formation de trois groupes d'apprentis.

Le suivi a été réalisé à raison d'un suivi quotidien pendant toute la durée de la formation (40 jours), d'un suivi à tous les deux jours pour les quatre semaines suivantes et d'un suivi à toutes les deux semaines pendant les 12 dernières semaines pour un total de 45 à 56 jours de suivi selon l'apprenti. Un des sept apprentis (groupe 2) a abandonné la formation après 34 jours. Chaque journée de suivi impliquait la présence constante de l'auteure de cette thèse dans le département de désossage, du début à la fin du quart de travail. Le nombre variable de jours de suivi par apprenti peut s'expliquer par une différence de quelques jours dans la durée de la formation qui a été influencée par la décision de la direction ou par des journées

d'absence des apprentis. La description détaillée du calendrier de suivi pour chaque groupe et pour chaque apprenti est présentée en annexe (voir app. I). Ce calendrier a servi non seulement à décrire le contexte de formation qui a été considéré dans la formulation des recommandations mais aussi d'outils de suivi pour planifier la collecte de données.

Au cours de toutes les journées de formation et ce, de 7h00 à 14h00, il y a eu enregistrement audio et vidéo de la formation. Le formateur ainsi que les apprentis portaient un micro sauf un apprenti qui a demandé à ne pas en porter. Ces enregistrements audio ont été utilisés pour répondre aux questions de recherche portant sur la transmission des savoirs. Avant le début de la formation, un entretien individuel a été effectué avec chaque apprenti dans le but de connaître leur vécu et de répertorier les symptômes ressentis. Au cours de cet entretien, le travailleur apprenti a signé un formulaire de consentement qui est le même que celui signé par les travailleurs expérimentés (voir app. C). Un canevas d'entretien pour le recueil des informations a aussi été utilisé lors de cet entretien (voir app. J).

4.3.1.3 Outil de suivi pour documenter les postes occupés en rotation

Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre présentant le contexte de recherche, un travailleur choisit au terme de sa formation s'il veut être dégraisseur ou désosseur. Nous rappelons que les travailleurs effectuent la rotation de postes. En conséquence, même si le travailleur choisit d'être dégraisseur, il doit occuper des postes de désossage à un moment ou à un autre durant le quart de travail. Pour répondre aux questions de recherche sur la transmission des savoirs, nous avons documenté la présence à la séquence « fémur » des travailleurs nouvellement formés qui avaient choisi le dégraissage, à l'aide d'un petit carnet de type « journal de bord » que les travailleurs portaient dans la poche de leur veste thermique. Nous avons demandé aux travailleurs d'indiquer dans ce carnet à la fin de chaque quart de travail, quelles séquences de désossage ils avaient occupées durant le quart. Un exemple de ce carnet est présenté en annexe (voir app. K).

4.3.2 Étude de la transmission des savoirs par les formateurs

4.3.2.1 Analyse de la transmission des savoirs par l'écoute d'enregistrements audio

Dans le but de répondre aux questions de recherche posées concernant la transmission des savoirs aux apprentis, nous avons effectué l'analyse des enregistrements audio réalisés durant les formations. Ici, nous présentons les éléments méthodologiques principaux pour cette analyse. Une description détaillée est présentée dans le deuxième article de cette thèse (chap. VI). Ainsi, nous avons fait l'écoute d'enregistrements audio en notant les savoirs transmis verbalement par les formateurs sur une grille qui a été développée à partir de la liste de savoirs identifiés dans la phase 1. Un crochet était inscrit dans la grille à chaque fois que des informations associées à un savoir étaient transmises par le formateur. Pour la collecte de données, nous avons choisi de prendre les enregistrements audio des cinq premières journées de formation à la séquence « fémur » pour chacun des apprentis et de trois autres journées choisies en fonction de certains critères, pour un total de huit jours d'enregistrement de données par apprenti. Le choix des cinq premières journées consécutives de la formation a été fait parce que nous voulions couvrir au moins la première phase d'apprentissage durant laquelle l'individu apprend ce qu'il y a à faire de même qu'une partie de la deuxième phase d'apprentissage pendant laquelle celui-ci essaie de nouvelles méthodes pour développer ses propres façons de faire (Wulf, 2007; Chatigny et al., 2006; Schmidt et Lee, 2005; Vézina et al., 2003).

Selon les connaissances disponibles en apprentissage moteur, le formateur doit donner plus de consignes et de feedback au cours de la première phase pour ensuite laisser plus de place à la pratique de l'individu. Toutefois, il n'existe pas d'étude ayant démontré la durée des deux premières phases d'apprentissage pour des tâches de travail manuelles et répétitives. Nous avons fait l'hypothèse que les cinq premiers jours de formation pourrait nous assurer d'obtenir la période pendant laquelle il y aurait le plus de consignes et d'explications données de même qu'une partie de celle où l'apprenti serait susceptible de rencontrer des difficultés sur des éléments précis des méthodes obligeant ainsi le formateur à donner plus

d'explications sur ces éléments. Pour ce qui est des trois autres journées, leur choix a été fait en fonction de certains critères dont le premier considéré a été celui liés aux malaises ressentis, suivi d'un critère associé aux difficultés rencontrées. Lorsque les journées ne pouvaient pas être choisies en fonction de ces deux critères, elles étaient choisies en fonction d'éléments du contexte comme par exemple le fait de retourner sur une table fixe après plusieurs jours passés sur une chaîne mobile. Mentionnons que les malaises ressentis pouvaient se caractériser par l'apparition de douleur en fin de journée, l'apparition de douleur le lendemain matin ou par l'augmentation du niveau de douleur en fin de journée ou le lendemain matin. Ces critères ont été choisis parce que nous avons émis l'hypothèse que les malaises ou les difficultés, s'ils étaient verbalisés par les apprentis, pourraient inciter le formateur à transmettre davantage de savoirs liés aux facteurs causant ces malaises ou ces difficultés.

4.3.2.2 Organisation de la formation et transmissions des savoirs

Ici, il nous semble important de rappeler que l'organisation de la formation du groupe 1 était celle initialement déterminée par l'entreprise et que des recommandations ont été remises après chaque formation. La recommandation sur l'organisation de la formation a été facilement implantée ce qui fait que dès la formation du deuxième groupe d'apprentis, des différences ont été notées à ce niveau. Ainsi, alors que les apprentis du groupe 1 (organisation initiale) ont dû apprendre à effectuer toutes les séquences de désossage dès la première journée de formation, les apprentis des deux autres groupes ont appris la tâche en séquences. Cette modalité d'organisation a eu l'effet que pour les apprentis des deux derniers groupes, au moins cinq jours complets étaient consacrés pour apprendre uniquement la séquence « pelvis » et cinq autres jours pour la séquence « fémur » avant que ces deux séquences soient combinées jusqu'à la fin de la formation. En conséquence, durant les cinq premières journées de formation du groupe 1, le formateur a dû répartir son attention et transmettre des savoirs liés à plusieurs séquences alors que pour les groupes 2 et 3, les sept heures des cinq journées étaient consacrées uniquement au « fémur ». Cet élément a été considéré comme faisant partie de la dynamique créée par le projet et qui pourrait influencer les résultats de la

transmission, notamment pour la séquence « fémur » faisant l'objet de ce projet de recherche. Il sera donc pris en considération dans l'article 2.

4.3.2.3 Traitement des données de la transmission des savoirs

Afin de répondre à nos questions de recherche, nous avons effectué le traitement des données de transmission des savoirs de différentes façons. Ainsi, les données des cinq premiers jours de formation et celles des trois jours choisis en fonction des critères ont d'abord été traités séparément pour ensuite être comparées entre elles. Nous avons ensuite considéré, pour toutes les journées analysées, les savoirs jamais transmis et les savoirs non identifiés à la phase 1 mais transmis aux apprentis. Pour terminer, nous avons tracé un portrait sommaire des stratégies utilisées par les travailleurs-formateurs pour transmettre leurs savoirs.

4.3.3 Analyse des situations d'apprentissage par le suivi quotidien des apprentis

4.3.3.1 Activités d'intervention pour l'analyse des situations d'apprentissage

La figure 4.2 résume les principales activités réalisées lors du suivi quotidien de la formation. Les activités réalisées quotidiennement sont : 1- rencontre avec l'apprenti au début du quart de travail afin de recueillir des informations sur les symptômes ressentis à l'aide d'un questionnaire conçu à cet effet pour documenter l'évolution des douleurs en lien avec les conditions offertes pour l'apprentissage. Le niveau d'inconfort a été évalué sur une échelle de 1 à 5, 5 étant considéré comme un «inconfort extrême» (Vézina et al., 1998) indiqué pour chaque zone corporelle, ainsi que le niveau de fatigue générale à la fin du quart de travail sur une échelle de 10, 10 étant une fatigue extrême (voir app. L); 2- évaluation de la qualité de coupe du couteau par le formateur et l'apprenti à l'aide d'une grille conçue à cet effet afin de suivre la progression de l'apprenti dans sa capacité à diagnostiquer les défauts de son couteau et à maintenir la qualité de coupe (adaptée de Vézina et Ouellet, 2002) (voir app. M); 3- description du mode d'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage (cadence de la production, apprentissage hors chaîne ou sur la chaîne, espace de travail,

équipements, etc.) pour identifier les obstacles à l'apprentissage et au maintien de la santé des apprentis et formuler des recommandations; 4- rencontre avec l'apprenti à la fin du quart de travail pour reprendre les mêmes types de données qu'au début du quart, mais en y ajoutant une question sur le niveau de fatigue générale et une question sur les difficultés rencontrées durant la journée afin de connaître le vécu des apprentis durant la journée (difficultés rencontrées, améliorations perçues, satisfactions-insatisfactions); 5- verbalisations formelles ou informelles avec le formateur pour connaître sa perception de l'évolution des apprentis et aussi pour connaître les difficultés qu'il a lui-même rencontrées durant la journée. La procédure suivie pour l'évaluation des couteaux est présentée en annexe (voir app. N).

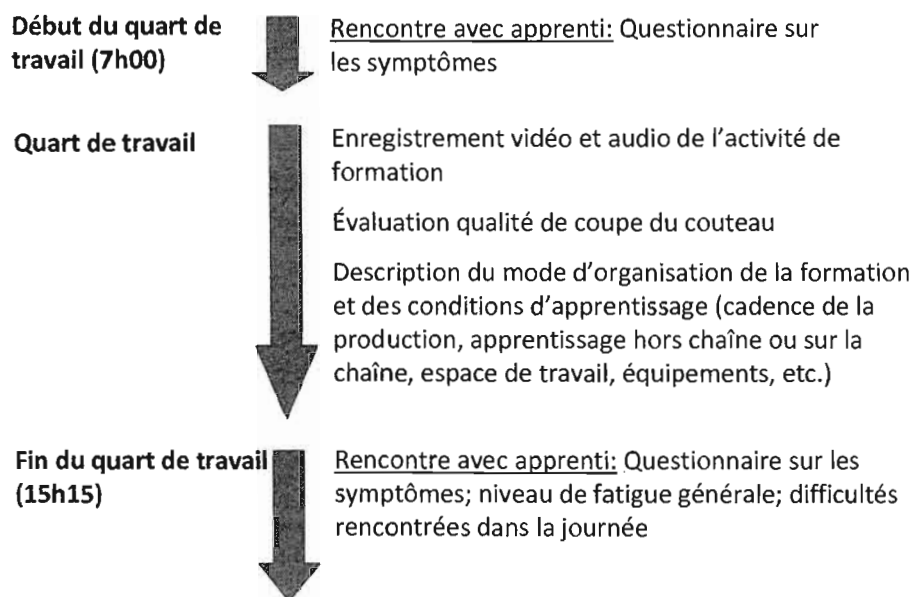


Figure 4.4 Activités réalisées durant chacune des journées de suivi.

Un cahier de suivi constitué de deux sections a été utilisé pour le recueil des données. La première section était composée de divers tableaux et grilles construits spécifiquement pour enregistrer des données sur : 1- l'organisation de la formation; 2- la cadence et sa variation durant la journée; 3- la fréquence et la durée des suivis à l'affilage des couteaux ; 4- la fréquence et la durée des suivis à l'aiguisage des couteaux; 5- les résultats de l'évaluation de la qualité du désossage des apprentis; 6- l'aménagement quotidien du poste d'apprentissage;

7- les résultats de l'évaluation de la qualité de coupe du couteau et; 8- la fréquence de l'aiguisage du couteau. La deuxième section du cahier de collecte de données a servi à prendre des notes sur tout ce qui pouvait se produire au cours de la journée de suivi (éléments d'organisation de la formation, imprévus, incidents, commentaires des travailleurs, etc.). Toutes ces données ont servi à faire le diagnostic de la situation d'apprentissage et à répondre aux questions d'intervention posées au début du projet. Le cahier de recueil de données est présenté en annexe (voir app. D).

4.3.3.2 Évaluation du niveau d'habileté atteint pour intervenir sur les conditions d'apprentissage

Comme il a été mentionné précédemment, le niveau de qualité atteint dans le désossage à la séquence « fémur » par chaque apprenti a été évalué par le formateur à tous les cinq jours durant la formation et à toutes les deux semaines durant les quatre derniers mois de suivi. Cette évaluation visait à vérifier le niveau d'habileté des apprentis et à comprendre, grâce aux explications données par le formateur, les difficultés que ceux-ci pouvaient rencontrer au cours de leur apprentissage. Cette connaissance du niveau d'habileté atteint et des difficultés rencontrées a permis de formuler, et aussi de justifier, des recommandations sur le contenu de formation (ex : meilleur suivi sur l'affilage du couteau) et sur la durée de la formation. Des critères d'évaluation ont été identifiés avec le formateur et l'évaluation s'est faite en considérant systématiquement chacun de ces critères. Les critères d'évaluation de l'os « fémur » portaient sur la quantité de viande laissée sur les os et les traces de contact entre le couteau et l'os alors que les critères qui ont servi à l'évaluation de la qualité du travail sur la pièce de viande désossée ont été : 1- l'ouverture dans les voies naturelles ou non; 2- la présence ou non de coups de couteaux donnés dans la viande; 3- la présence ou non de croquants laissés sur la viande (indice que le couteau a accroché l'os) et; 4- le fait que le jarret soit déchiqueté ou non. Une évaluation sur 100 était donnée pour chaque morceau évalué et les commentaires du formateur ont été notés. Les évaluations étaient filmées pour permettre à l'auteure de pouvoir les visionner au besoin et comprendre les déterminants du niveau de qualité atteint. Lors de chaque évaluation, quatre os « fémur » (deux droits et deux gauches) ainsi que quatre pièces de viande désossées (deux droites et deux gauches) ont été

évalués. Les morceaux étaient ramassés à l'insu des apprentis. Différentes stratégies ont dû être utilisées pour s'assurer que les apprentis ne connaissent pas le moment d'évaluation des morceaux. Ces stratégies sont présentées en annexe (voir app. P).

4.3.3.3 Intervention pour concrétiser les recommandations

À la fin des huit semaines de formation de chaque groupe, des recommandations ont été remises au comité de projet et l'entreprise était libre d'appliquer en totalité ou en partie ces recommandations pour le groupe suivant. Les recommandations pouvaient porter sur les conditions d'apprentissage et/ou de travail (ex : équipements pour l'aiguisage des couteaux), les modalités d'organisation de la formation, le contenu de formation et la reconnaissance des formateurs. Afin de pouvoir faire des recommandations à l'entreprise après chaque formation, nous avons effectué, suite aux huit semaines de formation, une rencontre individuelle de 45 minutes avec chaque apprenti et chaque formateur (désossage et dégraissage). Un canevas d'entretien a été utilisé pour la rencontre individuelle avec les apprentis (voir app. Q), alors que durant la rencontre avec les formateurs, deux questions ont été abordées soit celle des difficultés rencontrées par les formateurs durant la formation et celle des pistes de solutions pour améliorer la situation. Par la suite, une rencontre collective de 60 minutes a été réalisée avec le groupe d'apprentis et une autre avec le groupe des formateurs (deux au désossage et deux au dégraissage) ce qui a mené à la formulation des recommandations.

Par ailleurs, l'auteure a agi en tant qu'observatrice au cours du suivi de la formation des deux premiers groupes mais a dû fournir un soutien dans l'implantation des recommandations lors de la formation du troisième groupe. Plusieurs recommandations faites après les deux premières formations n'avaient pas encore été implantées pour le troisième groupe et ce, malgré le fait qu'elles aient été acceptées. Un soutien a été apporté pour l'implantation des recommandations parce qu'il était important de pouvoir documenter l'impact des changements apportés dans les conditions d'apprentissage pour répondre aux questions d'intervention posées. L'auteure est intervenue à plusieurs niveaux soit : 1- pour favoriser la

communication des décisions de la direction relatives aux recommandations afin que les acteurs concernés puissent les mettre en application; 2- pour rappeler aux acteurs d'appliquer les solutions acceptées; 3- pour apporter un soutien aux formateurs afin d'assurer le maintien des solutions parfois menacées par la préoccupation production; 4- pour fournir un soutien aux formateurs dans le but de favoriser l'application de principes de prévention par les apprentis; 5- pour développer des outils qui facilitent le travail des formateurs; 6-pour clarifier certains éléments comme les critères de qualité, en rencontrant différents interlocuteurs et; 7- pour fournir une aide ponctuelle à la transmission des savoirs. Une description détaillée des actions prises par l'auteure est présentée dans le journal de bord en annexe (voir app. R) et les résultats ayant fait l'objet de communications sont présentés au chapitre VII.

Comme en font foi les sections précédentes, plusieurs données ont été prises au cours de ce projet. Plusieurs de ces données ont mené à la rédaction d'articles qui sont présentés dans les chapitres suivants.

CHAPITRE V

ARTICLE I

SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : RÉFLEXIONS CONCEPTUELLES ET MÉTHODOLOGIQUES MENANT À LEUR IDENTIFICATION ET À LA GENÈSE DE LEUR CONSTRUCTION

SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : RÉFLEXIONS CONCEPTUELLES ET MÉTHODOLOGIQUES MENANT À LEUR IDENTIFICATION ET À LA GENÈSE DE LEUR CONSTRUCTION

5.0 Introduction

Des transformations importantes ont marqué le monde du travail au cours des dernières décennies entraînant l'implantation de nouvelles formes d'organisation du travail, la recherche de polyvalence chez le personnel et la création de nombreuses situations d'apprentissage pour les travailleurs (Rouilleault et Rochefort, T., 2005, Murray et al., 2004; Laflamme, 2002; Everaere, 1999; Dubé et Mercure, 1997; Sperandio, 1996). La formation de la main-d'œuvre est devenue un enjeu majeur pour les gestionnaires qui accordent de plus en plus d'importance aux savoir-faire développés par leurs employés (Doray et Dubar, 2004). Ces changements peuvent expliquer que dans les domaines de la santé au travail et de l'ergonomie, il y ait un intérêt grandissant pour cette notion de savoir-faire, particulièrement pour les «savoir-faire de prudence» qui permettent aux travailleurs de se protéger. Cet intérêt s'est reflété dans plusieurs études qui ont visé d'une part, à décrire les savoir-faire qui permettent aux travailleurs de faire face aux contraintes rencontrées et protéger leur santé (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Ouellet et al., 2003; Chatigny, 2001; Lachance, 2000; Authier, 1996; Gaudart, 1996) et d'autre part, à montrer l'utilité de connaître les savoirs construits afin d'élaborer un contenu de formation qui favorise le développement des savoir-faire chez les novices ou apprentis (Vézina et al., 1999). L'étude des savoir-faire pose cependant un défi considérable aux chercheurs parce qu'ils sont très difficiles à décrire, entre autres à cause de la difficulté des travailleurs à formaliser leurs façons de faire (Teiger, 1996, 1993; Daniellou et Garrigou, 1995, Reber, 1989). Deux facteurs pourraient expliquer cette difficulté soit : 1- le développement d'automatismes dans l'activité qui rendent plusieurs savoirs de métier inconscients offrant ainsi la disponibilité cérébrale nécessaire pour la planification et l'anticipation des situations critiques (Leplat, 2005); 2- le manque

d'occasions pour ces travailleurs de formaliser leurs savoirs (Vézina et al., 1999). L'étude présentée dans le présent article vise à faire avancer la réflexion sur cette question. Mentionnons que cette étude a été réalisée dans le cadre d'un projet de doctorat et s'inscrit dans la suite des travaux déjà réalisés par des chercheurs du CINBIOSE (Chatigny, 2001; Chatigny, 1999 ; Vézina, 1999). L'objectif général du projet est de faire avancer les connaissances sur la relation entre l'organisation de la formation, les conditions d'apprentissage, le contenu de formation et l'acquisition de nouvelles habiletés motrices. Bien qu'au cours de l'étude une intervention ait été réalisée dans le but d'apporter des transformations sur l'organisation de la formation et les conditions d'apprentissage, nous ne traiterons dans cet article que de la partie portant sur la conception du contenu de formation.

L'étude a été réalisée dans une entreprise qui compte au total 350 employés de production dont 25 qui effectuent le dégraissage et le désossage de fesses de porc. Ces travailleurs, tous masculins et droitiers, ont une moyenne d'âge de $41,8 \pm 7,3$ ans. Il y a quelques années, une réorganisation du travail a mené à la parcellisation des tâches. L'étude fait suite à une demande de l'entreprise qui voulait obtenir un contenu de formation au désossage de pièces de viande et se faire guider dans la façon d'organiser leur formation dans le but de prévenir les TMS qui représentaient un problème important. Les travailleurs effectuent la transformation de la fesse de porc en séquences sur une chaîne de production mobile. La cadence générale est de 18 secondes, c'est-à-dire qu'à chaque période de 18 secondes il y a une pièce de viande droite ou gauche qui tombe de façon aléatoire sur le convoyeur. Pour les besoins de cet article, seule la tâche de désossage a été considérée. Cette tâche comprend deux séquences soit une première qui consiste à enlever l'os de la hanche, séquence appelée «pelvis» et une deuxième séquence qui consiste à enlever les deux os de la patte reliée par une jointure, séquence appelée «fémur». Cette dernière séquence a fait l'objet de notre étude puisqu'elle est la plus longue et qu'elle a été identifiée par les travailleurs comme étant la plus difficile à apprendre. Sur la chaîne, nous retrouvons trois postes de travail côte à côte qui sont dédiés à la séquence « fémur ». Chaque désosseur sur ces postes transforme une pièce de viande sur trois ce qui alloue, à chacun d'eux, 54 secondes pour effectuer une séquence qui comprend les opérations suivantes : 1- placer la pièce de viande ; 2- désosser la pièce de viande ; 3- faire la finition du morceau intérieur et ; 4- replacer la pièce de viande et ; 5-

affiler le couteau. Puisque l'étude porte sur le désossage, nous avons seulement présenté dans cet article, le temps pour l'opération 2, « désosser la pièce de viande ». Onze travailleurs sont appelés à occuper ce poste puisqu'il y a rotation de postes sur la chaîne.

5.1 Cadre théorique

Mentionnons d'abord que la construction de ce projet de recherche en ergonomie a été faite à partir d'une intégration de plusieurs concepts et modèles provenant de différents domaines : l'ergonomie (Guérin et al., 2006; Chatigny, 2001; Vézina, 2001; Bourgeois et al. 2006) pour rendre compte de l'activité de travail, la physiologie (Bouisset, 2002) pour aborder la relation contraintes-astreintes liée à la complexité de la tâche et du geste et la neurophysiologie pour comprendre les mécanismes de contrôle du mouvement et de l'apprentissage moteur (Schmidt et Lee., (2005); Berthoz, 1997; Latash, et Turvey, 1996). Nous aborderons dans cet article, à l'aide de la démarche ergonomique, la description des savoir-faire et des savoirs construits par les travailleurs expérimentés. Dans cette démarche, l'activité de travail sera considérée dans sa globalité en tenant compte de l'individu avec ses caractéristiques spécifiques, son statut et ses représentations, en recherchant les différents déterminants que sont l'entreprise avec ses règles de fonctionnement et les conditions de réalisation du travail ainsi qu'en décrivant la tâche comme résultat anticipé et fixé.

Tel que mentionné en introduction, l'étude des savoir-faire n'est pas chose simple parce qu'ils sont difficiles à décrire. En ce sens, Jones et Wood (cités par Rasse, 1991) mentionnent que :

Leurs origines (ils se constituent dans le domaine de l'informel), leur mode de transmission (au moyen d'une pédagogie fondée sur la démonstration et l'observation où la parole et l'écrit se réduisent au minimum indispensable), leur quotidienneté (ils sont acquis à force d'habitude, de gestes et de réflexes mille fois reproduits), font que les employés qualifiés en ont rarement conscience et ne parviennent à en parler que sommairement, de façon allusive et pauvre. (p. 4)

Mais que se cache-t-il derrière cette notion de savoir-faire? Vouloir les décrire ne suppose-t-il pas aussi de pouvoir en cerner la signification? De nombreuses tentatives ont été faites en ce sens sans qu'il y ait consensus sur une définition précise (Le Boterf, G. 2006; Minet, 2005; Chatigny et Vézina, 2004; Garrigou et al., 2004; Chatigny, 2001, Danis et Solar, 1998; de Montmollin, 1997; de Terssac, 1996; Stroobants, M., 1993; Pelegrin, 1991; Rasse, 1991; Chevallier, D., 1991; Chevallier, 1989). Ainsi, pour certains auteurs, la notion de savoir-faire fait référence à des connaissances (générales, opératoires, routinières), à leurs modes d'utilisation et aux modalités de leur acquisition (de Terssac, 1996) ou à des connaissances procédurales qui se manifestent dans l'activité (de Montmollin, 1997). Pour d'autres, la notion de savoir-faire correspond à une «capacité», soit à des capacités opérationnelles, imbriquées, acquises par la participation au processus de travail (Barcet et al., 1983, cité par Stroobants, 1993, p. 49), soit à la capacité d'effectuer des opérations mentales et à des estimations sur les résultats de ces opérations (Pelegrin, 1991) ou bien, à la capacité de réussir une activité particulière par un engagement personnel (Deforge, 1991). Cependant, il n'est pas énoncé clairement dans ces écrits comment un individu peut arriver à avoir cette «capacité» de réussir ou d'effectuer des opérations.

Quant à la notion de «savoir-faire de prudence», elle semble tout aussi difficile à décrire si l'on en juge les quelques définitions présentées dans la littérature. D'abord mentionnons que sans que ce soit toujours exprimé de façon explicite, les auteurs semblent tous suggérer que les «savoir-faire de prudence» correspondent à des pratiques informelles qui vont dans le sens de la sécurité ou de la protection de la santé. Par exemple, pour Cru et Dejours (1983, cité par Garrigou et al., 2004, p. 507), les savoir-faire de prudence sont un ensemble d'attitudes, de comportements, de façons d'opérer, qui vont dans le sens de la sécurité alors que Chatigny et Vézina (2004) mentionnent que «le développement de savoir-faire de prudence ne consiste pas simplement à appliquer individuellement des règles de prudence mais surtout à développer, en relation avec le milieu, ses propres stratégies de prudence, les meilleurs compromis permettant de maintenir l'équilibre entre soi-même, les autres et le système de production.». De leur côté, Garrigou et al. (2004) présentent une définition plus détaillée de la notion de savoir-faire de prudence en présentant des exemples de ce que nous pouvons aussi appeler des stratégies développées par les travailleurs. Ainsi, ils mentionnent que :

Ils peuvent porter sur différents aspects, tant au niveau individuel que collectif : la préparation des opérations à risques; les *manières de faire* pendant les opérations; le maintien de l'attention et de la vigilance; l'anticipation d'aléas ou de variabilités dans les situations de travail; des parades ou des « trucs » pour percevoir, ressentir, gérer le stress ou l'énervement; la vérification et la prise de recul par rapport aux opérations réalisées; la coordination des opérations impliquant différents acteurs; la surveillance des difficultés rencontrées par les autres opérateurs, par exemple les nouveaux embauchés; la transmission au sein du groupe d'histoires d'incidents qui entretiennent la vigilance (p. 508).

Mais pouvons-nous penser que toutes les stratégies adoptées par des opérateurs dans un but de protection de la santé sont nécessairement efficaces en ce sens? Si tel n'est pas le cas, pouvons-nous toujours parler de savoir-faire de prudence? Qu'est-ce qui nous permet de parler de savoir-faire de prudence, est-ce l'objectif visé de se protéger ou son efficacité? Du point de vue de Vidal-Gomel (2002), *«[...] un savoir-faire de prudence est soit fonctionnellement aussi efficace qu'une règle de sécurité, s'il s'y substitue, soit un complément à la règle de sécurité »*. Mais lorsqu'il est question du travail manuel répétitif qui présente des risques élevés de TMS dont les causes sont multifactorielles, est-il possible de parler de savoir-faire de prudence seulement en termes d'efficacité pour se protéger? Ne serait-il pas plus approprié de considérer la notion de «compromis» qui est le reflet de ce qu'un travailleur considère comme étant le plus efficient possible pour une situation donnée, à un moment donné?

En conséquence, malgré l'existence de certaines définitions plus détaillées de la notion de savoir-faire de prudence, elles ne sont peut-être pas encore suffisamment précises pour que l'on puisse savoir exactement comment orienter notre méthodologie lorsqu'il s'agit de vouloir documenter les savoir-faire et les savoir-faire de prudence. Par conséquent, dans cette étude nous voulons aller plus loin dans la réflexion en proposant un cadre théorique et une méthodologie visant à identifier et nommer des savoir-faire de prudence développés par les travailleurs. Cet article vise donc à : 1- proposer une réflexion sur les notions de savoirs, savoir-faire et savoir-faire de prudence; 2- mettre en évidence l'apport de différentes méthodes pour dégager les savoirs des travailleurs expérimentés; 3- faire ressortir les savoir-faire développés par un groupe de travailleurs expérimentés pour se protéger et; 4- mettre en

mots les types de savoirs construits et mobilisés dans la mise en œuvre de ces savoir-faire. Un deuxième article sera présenté dans un numéro ultérieur et visera à vérifier si ces savoirs sont transmis aux apprentis par deux des travailleurs expérimentés qui sont aussi formateurs.

Vouloir faire l'étude des savoir-faire construits par des travailleurs impose donc au préalable de réfléchir à la définition de cette notion qui demeure encore vague malgré le fait qu'elle soit abondamment utilisée dans les écrits en ergonomie et dans d'autres domaines. Suite à l'analyse des différentes définitions présentées dans la littérature, notre réflexion nous amène à proposer un cadre théorique (fig. 5.1) où un savoir-faire est vu comme la résultante de la mobilisation d'un ensemble de savoirs acquis et développés en amont qui sont continuellement validés et enrichis par la pratique (cercle central).

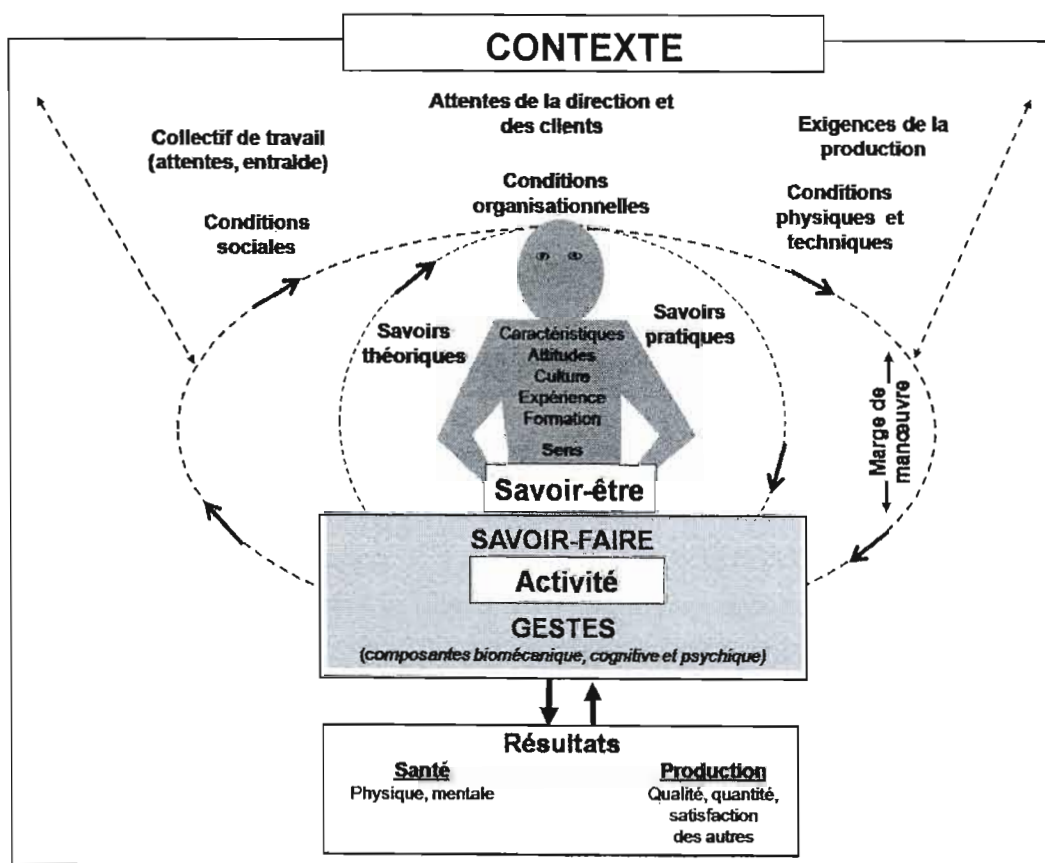


Figure 5.1 Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire.

Nous définissons la notion de «savoir-faire» comme étant *«la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant d'atteindre un objectif»*. Avec l'expérience et la pratique, l'individu développe plusieurs savoir-faire qui lui permettent de répondre aux exigences de production et/ou de protéger sa santé. Ce sont ces savoir-faire qui font qu'un travailleur expérimenté pourra se construire une marge de manœuvre. La marge de manœuvre est définie par Durand et al. (2008) comme étant les possibilités de régulation de l'individu en activité. Elle est la résultante de l'interaction entre les exigences et conditions du travail et les capacités de l'individu. Comme le montre la figure 5.1, les savoir-faire se manifestent dans l'activité à travers les gestes effectués nous incitant à les présenter par des verbes d'action. Si nous prenons l'exemple de l'affilage du couteau (Vézina et al., 1999), nous exprimerions un savoir-faire par « affiler son couteau en maintenant le bon angle de la lame sur le fusil ». Connaître un «savoir-faire» nécessite donc de connaître le «faire» (Theureau, 1991, p.43). En conséquence, pour pouvoir identifier les savoir-faire professionnels, il devient incontournable de faire une analyse de l'activité de travail et plus particulièrement l'analyse des gestes mis en œuvre au cours de cette activité. Cette démarche va dans le sens de celle proposée en didactique professionnelle qui est centrée sur le questionnement de l'activité des praticiens (Pastré, 2004). Mentionnons que la signification de la notion de «geste» adoptée ici est celle présentée par Bourgeois et al. (2006) voulant que le geste soit réfléchi, choisi et adapté en fonction des situations et qu'il résulte d'un compromis entre les objectifs, la tâche, les moyens de travail et les caractéristiques individuelles de celui qui le réalise rendant ainsi compte de l'activité de la personne. Cette notion de geste tient compte non seulement des caractéristiques du mouvement (amplitude, force, vitesse, accélération, etc.) mais aussi des caractéristiques psychologiques (volonté, intention, émotion, etc.) et sociales (poignée de main, « coup de main», etc.).

Dans les études en ergonomie, un savoir-faire permettant de se protéger est habituellement dénommé un «savoir-faire de prudence». Nous adopterons cette appellation pour désigner *«la capacité d'un individu, qui présente une attitude prudente (le « être »), à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs dans le but de protéger sa santé et celle des autres»*. Nous considérons qu'il s'agit d'un savoir-faire de prudence lorsque l'intention verbalisée par un

travailleur sera de se protéger ou de protéger les autres. À noter que dans cette étude, la santé est définie comme un *état de complet bien-être physique, mental et social, et non seulement comme une absence de maladie ou d'infirmité* (Organisation mondiale de la santé, 1948).

Par ailleurs, que peuvent être ces savoirs mobilisés dans les savoir-faire? La figure 5.1 présente notre point de vue sur la question. Ce point de vue s'est développé en fonction du besoin méthodologique de nommer les éléments que nous avons identifiés au moment de l'analyse de l'activité de travail et de l'activité de formation des travailleurs-experts participant à l'étude.

Il est important de préciser que le cadre théorique et la typologie développée sont davantage issus de la pratique sur le terrain que de la fusion de différentes théories issues d'autres domaines, notamment de la didactique professionnelle. Bien que ces théories soient très intéressantes, elles se rapportent beaucoup à la notion de « compétence » pour laquelle il existe différentes définitions. De plus, les interprétations sont variées et il est parfois difficile de bien saisir le lien entre la notion de « compétence » et la notion de « savoir-faire », ce qui mériterait qu'on y accorde plus de place que celle permise dans cet article pour en discuter.

Ainsi, nous proposons une typologie des savoirs mobilisés qui comprend des savoirs théoriques et des savoirs pratiques, la notion de « savoir » étant considérée comme une connaissance acquise par la formation et/ou l'expérience. S'ajoutent à ces deux types de savoirs, les savoir-être qui, comme les savoir-faire, résultent de la relation entre un ensemble de facteurs liés à la personne et pour laquelle nous adoptons la définition donnée par De Ketele (cité par Barbier et Galatanu, 2004, p. 59), qui présente les « savoir-être » comme étant *« les activités par lesquelles la personne manifeste non seulement sa façon d'appréhender sa propre personne (« le concept de soi »), les autres, les situations et la vie en général, mais aussi sa façon de réagir et d'agir. »* Nous considérons que la personne va construire ses savoir-être dans l'expérience à partir de ses ressources internes (caractéristiques et mémoire des expériences vécues) ainsi de ce qu'elle sera en mesure de recevoir et de percevoir du collectif. Tout comme les savoir-faire, les savoir-être ne peuvent

se transmettre. Cependant, des consignes liées à des principes ou des valeurs à privilégier pour réaliser la tâche peuvent être transmissibles comme par exemple le principe « *d'être attentif* » ou les trucs pour améliorer la concentration. À partir de ce qui est transmis, l'apprenti tentera de développer cette capacité d'être attentif en essayant d'intégrer ces trucs en fonction de ses caractéristiques, de ses capacités, de son vécu et de sa perception du niveau d'attention requis. L'objectif visé dans cette étude n'est pas de décrire les savoirs nécessaires pour développer les savoir-être des désosseurs puisque nous considérons que cet aspect sort du rôle et du champ de compétences des ergonomes. Néanmoins, nous ne pouvons ignorer cette composante de l'individu dans notre modèle puisque d'une part l'approche ergonomique privilégie la considération de la personne réalisant l'activité avec son vécu et ses caractéristiques et d'autre part, parce que les travailleurs-formateurs verbalisent des principes liés au «comment être» pour réussir le désossage.

Pour faciliter la compréhension de notre démarche et des résultats qui seront présentés ultérieurement, nous présentons la signification donnée à ces différents types de savoirs. D'abord, mentionnons que les savoirs théoriques sont des connaissances spécialisées relatives à un domaine spécifique qui sont essentiellement acquises par la formation formelle ou informelle. Ce sont donc des savoirs que le formateur va transmettre aux apprentis au cours d'une formation. Ils peuvent se retrouver sous forme écrite dans les manuels et peuvent être enrichis par l'observation et la compréhension d'une pratique qui aura été formalisée. Les « *savoirs pratiques* », quant à eux, sont des connaissances qui sont développées dans la pratique comme les trucs, les repères, les stratégies, les techniques, les procédures et solutions possibles. Chez les travailleurs expérimentés, ces savoirs découlent d'une comparaison et d'une association entre divers éléments du contexte qui leur permettent de mieux juger et décider des gestes les plus appropriés en fonction des situations. Avec le temps, les « *savoirs pratiques* » ne sont plus nécessairement conscients et sont difficilement verbalisables. Ils sont évidemment limités chez les novices. Ces savoirs servent à compléter ainsi qu'à relativiser les « *savoirs théoriques* » et peuvent devenir eux-mêmes des « *savoirs théoriques* » lorsqu'ils sont formalisés et intégrés à un contenu de formation qui sera transmis à des apprentis. Dans la perspective de faire l'analyse de l'activité des travailleurs expérimentés pour élaborer un contenu de formation, l'objectif est donc d'amener ces

derniers à verbaliser leurs savoirs pratiques (donc développés dans leur pratique) pour les rendre transmissibles à la prochaine génération de travailleurs (donc devenir des savoirs théoriques). Bien sûr, l'apprenti aura toujours à développer ses propres savoirs pratiques car il aura besoin de « mettre en pratique » ses savoirs théoriques et de les adapter à ses caractéristiques personnelles. Par exemple, lors de l'élaboration de la formation à l'affilage des couteaux (Vézina et al., 1999), l'identification des savoir-faire par l'analyse de l'activité avait permis de noter que les travailleurs-experts gardaient le poignet de la main qui tient le couteau, très droit pendant le passage de la lame sur le fusil (lime fine et allongée). Si on applique ce nouveau cadre théorique à cet exemple, « garder le poignet droit » constitue une connaissance développée dans la pratique, soit un savoir pratique non-conscient mais dévoilé par l'analyse des savoir-faire et qui est devenu par la suite un savoir théorique intégré à la formation. Il demeure cependant que l'apprenti doit mettre cette connaissance théorique en pratique (découvrir comment lui-même doit se positionner pour garder le poignet droit) et développer un savoir pratique pour être en mesure de l'utiliser dans l'activité et que ceci fasse partie de ses savoir-faire.

Dans la figure 5.1, nous avons aussi voulu montrer par le cercle central que les savoir-faire se développent par l'enrichissement de tous les types de savoirs mobilisés dans l'activité. Par exemple, chaque essai, chaque cycle de travail réalisé, permet au travailleur de juger du résultat, de découvrir de nouveaux repères, de nouvelles solutions permettant ainsi d'enrichir ses savoirs pratiques et par conséquent ses savoir-faire. Un savoir-faire ne dépend pas uniquement de la quantité de savoirs possédés mais surtout de la capacité de l'individu à intégrer et à organiser les savoirs qu'il possède en fonction de soi, du contexte (des conditions techniques, organisationnelles, sociales, etc.) dans lequel l'activité est réalisée. En ce sens, Chevallier et Chiva (1991) citent l'idée de Détienne et Vernant (1974)

L'apprentissage du savoir-faire réside aussi dans l'acquisition d'attitudes et d'aptitudes mentales particulières : capacité à prévoir les réactions de la matière, aptitude à conjecturer, caractéristique de la m  tis analys  e par les hellénistes Marcel Détienne et Jean-Pierre Vernant, qui permet de « voir en même temps devant et derrière, c'est-à-dire d'abord avoir l'expérience du passé pour deviner ce qui va se produire, mais aussi rapprocher le futur des événements passés. (p. 5) »

Par ailleurs, dans un savoir-faire, tous les sens sont mobilisés (fig. 5.1). Les capacités perceptivo-motrices du travailleur expérimenté lui permettent de pouvoir corriger, ajuster et décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche. En ce sens, Bril et Roux (2002) mentionnent que les caractéristiques de l'expertise ne se situent pas au niveau de la succession des opérations réalisées pour atteindre un but global mais plutôt au niveau des gestes élémentaires et de leur enchaînement (aspect technique) qui sont déterminants d'une expertise qui se caractérise, selon ces auteurs, par les termes de flexibilité et adaptation, anticipation, minimisation de l'énergie, perception et utilisation des informations. Au sujet de la perception, nous adoptons la vision de Berthoz (1997) sur la façon d'aborder l'étude des sens, c'est-à-dire qu'il ne faut pas voir les sens comme des sources d'hypothèses seulement mais plutôt comme des vérificateurs d'hypothèses que le cerveau pose au monde. Un savoir-faire implique donc de «savoir observer», «savoir sentir au toucher», «savoir entendre», «savoir humer», «savoir goûter», ce qui implique l'existence de repères. Par exemple, pour savoir sentir au toucher, un travailleur qui cherche à développer un savoir-faire, doit connaître ce qu'il y a à sentir, par conséquent connaître des repères. Ainsi, toujours dans la perspective d'élaborer un contenu de formation à partir des savoir-faire des travailleurs expérimentés, il s'avère important de pouvoir dégager les repères que ceux-ci ont développés dans leur pratique (savoirs pratiques). Nous chercherons donc à savoir ce qu'un travailleur vise à vérifier lorsqu'il porte son regard dans une direction ou lorsqu'il touche un objet. Ceci pose un défi considérable puisque qu'il n'est pas toujours facile pour un travailleur expérimenté d'exprimer ses intentions gestuelles, d'une part parce qu'elles sont devenues «mentalement silencieuses» avec le temps et d'autre part, parce qu'un travailleur n'a pas nécessairement déjà eu l'occasion de verbaliser ses intentions.

Le modèle présenté à la figure 5.1 a guidé la méthodologie développée pour vérifier nos hypothèses. Mentionnons aussi que plusieurs éléments d'analyse de l'activité proposés dans la méthodologie ont été inspirés des travaux déjà réalisés dans ce secteur par l'équipe de recherche (Vézina et al., 2002; Chatigny, 2001; Ouellet et Vézina, 2001; Ouellet, 2000; Vézina et al. 1999; Chatigny et Vézina, 1994; Chatigny 1993). Au moyen de cette étude, nous visons contribuer à la prévention des troubles musculo-squelettiques par l'élaboration

d'un contenu de formation. Considérant que la composante sensorimotrice du savoir-faire fait appel à la mobilisation de différentes modalités sensorielles et au recours à de multiples informations informelles qui permettent aux travailleurs de pouvoir rectifier et choisir le meilleur geste à effectuer, nous formulons l'hypothèse qu'il est nécessaire de faire l'analyse fine des gestes de travail pour mettre en mots la genèse de ces régulations. Nous estimons aussi que dans un objectif de conception de formations, la description des savoir-faire des travailleurs expérimentés doit mener à la mise en mots des savoirs théoriques et pratiques mobilisés pour développer ces savoir-faire puisque ce sont ces savoirs qui pourront ensuite être transmis dans les formations.

5.2 Méthodologie : Comprendre le «faire» pour cerner les savoir-faire des travailleurs expérimentés

5.2.1 Le choix des travailleurs-experts

Ce projet a d'abord débuté par la sélection de six travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leurs savoir-faire. Deux de ces travailleurs expérimentés sont aussi des formateurs au désossage. Le tableau 5.1 présente les caractéristiques des travailleurs expérimentés qui ont participé à l'étude. Comme nous pouvons le constater, les six travailleurs expérimentés, tous droitiers, sont âgés de 34 à 54 ans pour une moyenne de $44 \pm 7,9$ ans et comptent de 5 à 25 ans d'ancienneté au poste de désossage dans l'entreprise pour une de moyenne $11 \pm 7,7$ ans. Notons que quatre des travailleurs (#2, #4, #5 et #6) ont occupé pendant plus de 10 ans le même type de postes dans d'autres entreprises du secteur agroalimentaire.

Tableau 5.1
Caractéristiques des travailleurs experts

# travailleurs	Âge	Taille	Main dominante	Ancienneté usine	Ancienneté désossage	Autres postes secteur viande
# 1*	34	1m73 (5' 8'')	Droite	12 ans	8 ans	Non
# 2*	42	1m68 (5' 6'')	Droite	6,5 ans	6,5 ans	Abattage/ désossage 20 ans
# 3	36	1m80 (5' 11'')	Droite	18 ans	15 ans	Non
# 4	50	1m80 (5' 11'')	Droite	10 ans	5 ans	Boucher, 22-23 ans
# 5	47	1m75 (5' 9'')	Droite	6,5 ans	6,5 ans	Désossage, 13 ans
# 6	54	1m73 (5' 8'')	Droite	25 ans	25 ans	Boucher, 13 ans

*Travailleurs-formateurs au désossage

5.2.2 Un entretien individuel pour connaître le travail

Par la suite, afin de comprendre le travail réalisé à la séquence «fémur», connaître les difficultés rencontrées ainsi que les malaises ressentis, nous avons tenu un entretien individuel semi-dirigé d'une durée de 60 minutes avec chacun de ces travailleurs. Au moment de l'entretien, aucun des travailleurs n'a mentionné s'être déjà absenté à cause d'une lésion musculo-squelettique associée au poste de désossage. Par contre, un des six travailleurs a mentionné devoir s'absenter de temps en temps à cause de crises aiguës d'arthrite à la cheville droite. Un formulaire de consentement présentant les objectifs et les étapes de l'étude a été signé par tous les travailleurs ayant participé à l'étude. Ceux-ci étaient libres de se retirer de l'étude en tout temps.

5.2.3 Des observations au poste de travail

Nous avons ensuite effectué des observations au poste de travail pendant deux jours afin de nous familiariser avec l'organisation du travail, les étapes de la tâche et les différents facteurs pouvant influencer la diversité des modes opératoires. Mentionnons aussi que des verbalisations informelles ont été effectuées durant les observations. Ces verbalisations pouvaient être spontanées de la part des travailleurs ou bien provoquées par l'observateur. Dans le but de faire une description détaillée des modes opératoires et des gestes effectués à chaque étape de la tâche, nous avons réalisé un enregistrement vidéo aux postes de la séquence «fémur» pendant deux autres jours afin d'obtenir deux périodes d'enregistrement de 30 minutes par travailleur.

5.2.4 Une analyse fine des gestes professionnels

Avant de faire une analyse systématique des façons de faire, nous avons visionné les séquences vidéo pour caractériser les modes opératoires des travailleurs et identifier les variables qui ont servi à l'analyse systématique. Par la suite, l'observation de l'activité de travail et les relevés de données ont été effectués à l'aide du logiciel Actogram (Kerguelen, 2003) destiné à traiter des observations chronologiques à partir de séquences vidéo numérisées qui peuvent être analysées au ralenti. Pour faire l'analyse fine des gestes, nous avons choisi, à partir des enregistrements vidéo, 10 cycles consécutifs sans incident permettant d'obtenir cinq cycles avec la pièce de viande droite et cinq cycles avec la pièce gauche. Dans l'analyse nous avons considéré : 1- l'organisation temporelle de la tâche (durée : cycle, inter-cycle, étape désossage/étape finition, attente, communication, affilage du couteau, autres); 2- l'ordre des étapes suivies; 3- la fréquence de certaines actions qui nous apparaissaient déterminantes de l'effort exercé et du temps de cycle (place la pièce, replace la pièce, bouge la pièce); 4- la position de la pièce de viande par rapport au travailleur (distance de la pièce et position des parties de la pièce par rapport au travailleur); 5- les types de prises sur le couteau en fonction des étapes (prise pleine main, prise index sur le dos de la lame, prise pouce sur le dos de la lame et prise basse poignard) et enfin; 6- le pourcentage de temps

pour lequel chaque type de prise a été utilisé. Quant aux gestes effectués, notre analyse a porté sur diverses composantes observables telles que; 1- la direction, l'angle, le nombre et la longueur des coups de couteau; 2- l'amplitude articulaire de certains mouvements de l'épaule, du coude et du poignet, évaluée de façon qualitative et enfin; 3- les parties de l'os (zones) où se sont situés les coups de couteau. Il est important de mentionner que même si les cycles avec incidents n'ont pas été considérés pour l'analyse gestuelle, les incidents ont été répertoriés et ont fait l'objet de discussion lors des échanges visant à identifier les déterminants des méthodes de travail. De plus, nous retrouvons une section dans le contenu de formation pour expliciter l'impact des incidents (ex : variabilité de la matière première et ses conséquences) et les moyens pour y faire face. Les échanges portant sur ces incidents ont aussi mené, dans certains cas, à des recommandations. Pour les besoins de cet article, seuls les résultats relatifs au temps moyen de désossage, au nombre de coups de couteau, au nombre moyen de déplacements de la pièce de viande et au pourcentage de temps d'utilisation des types de prises sur le couteau seront présentés.

5.2.5 L'explicitation des façons de faire par un entretien individuel

Dans le but de documenter les stratégies utilisées, nous avons tenu une rencontre individuelle d'autoconfrontation d'une durée de 2,5 heures par travailleur pour valider les résultats d'observation obtenus et dégager les déterminants des éléments constituant les méthodes. Pour ce faire, un canevas d'entretien avait été préparé afin de favoriser l'explicitation sur : 1- les étapes de la tâche à effectuer ; 2- les différents modes opératoires; 3- les modalités sensorielles mobilisées ; 4- la qualité du travail atteinte et attendue et; 5- la matière première à transformer. Durant cette rencontre, qui était enregistrée, chaque travailleur a d'abord été invité à se regarder sur un enregistrement vidéo et à commenter ce qu'il voyait. Un des six travailleurs n'a pu être rencontré parce qu'il était en congé de maladie prolongé. Cette rencontre a aussi permis de documenter la composante cognitive des gestes effectués (Bourgeois et Hubault, 2005) en documentant les intentions poursuivies par les travailleurs ainsi qu'en identifiant les informations sensorielles recueillies pour anticiper les difficultés et pour corriger, ajuster et décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche.

Pour favoriser l'explicitation des informations sensorielles utilisées, nous avons préparé des questions spécifiquement sur cet aspect, comme par exemple: **1-** Y a-t-il des éléments que vous regardez lorsque la fesse arrive au poste «fémur»? Si oui, quels sont ces éléments et quelles informations vous fournissent-ils?; **2-** Utilisez-vous des repères visuels et/ou tactiles qui vous permettent de connaître l'endroit où passer votre couteau pour tracer le morceau «intérieur»? Si oui, quels sont vos repères? (Indiquer les repères sur les photos); **3-** Lorsque vous dégagez l'os, qu'est-ce qui vous permet de savoir que vous passez votre couteau au bon endroit?; **4-** Que regardez-vous lorsque vous dégagez l'os?; **5-** Y a-t-il des repères qui vous permettent de savoir si la lame de votre couteau est enfoncée dans la viande, correctement ou non, pour dégager l'os? Si oui, quels sont ces repères? Le traitement des données obtenues lors de ces rencontres a été effectué à l'aide de l'écoute des enregistrements audio et de l'analyse des notes écrites au cours des entretiens.

5.2.6 Une rencontre collective pour se concerter sur les savoirs à transmettre

Afin de pouvoir répondre à la demande de l'entreprise sur l'élaboration d'un contenu de formation, il nous fallait obtenir un consensus au sein du groupe de travailleurs, sur les éléments du contenu de formation à la séquence «fémur». Pour ce faire, nous avons tenu deux journées de rencontre collective enregistrées et filmées pour une durée totale de 14,5 heures. Cependant, pour les besoins de cet article, seules les données recueillies durant la première journée seront présentées puisqu'elles portent spécifiquement sur les méthodes de travail alors que les discussions de la deuxième journée ont surtout porté sur l'organisation de la formation. Durant cette rencontre, les résultats d'analyse ainsi que les éléments susceptibles d'apparaître dans un manuel de formation ont été présentés de façon illustrée à l'aide de transparents, ce qui a facilité la compréhension des travailleurs et l'expression des savoirs. Les discussions ont porté entre autres, sur les éléments des différentes méthodes de travail et les repères utilisés pour réaliser la tâche. Pour faciliter l'expression des savoirs, les travailleurs étaient invités à écrire ou à dessiner sur les transparents afin d'expliquer leur façon de faire ou leur point de vue. Il est important de mentionner que l'objectif n'était pas de prescrire des méthodes de travail mais plutôt d'obtenir un consensus au sein du groupe sur les

avantages et les désavantages présentés par les éléments de chacune des méthodes de travail décrites en termes de qualité du produit et de protection de la santé en les faisant ressortir de façon systématique. Pour enrichir les échanges, nous avons organisé lors de cette rencontre, une période d'essais de 60 minutes dans la salle de production pendant laquelle les travailleurs ont pu démontrer leur façon de faire, essayer les méthodes des autres et donner leur point de vue sur ces méthodes. Il va sans dire que pour inciter les travailleurs à verbaliser leurs savoirs et montrer leur savoir-faire, il a été important d'établir au début de la rencontre, des règles de fonctionnement afin de créer un climat d'échanges les incitant à s'exprimer sans la crainte d'être jugés.

5.3 Résultats

Dans cette section, nous présentons les résultats en trois temps. Nous débutons avec les résultats se rapportant à la tâche réalisée et à la description fine de la gestuelle des travailleurs pour ensuite présenter les savoir-faire de prudence découlant de cette analyse de la gestuelle. Pour terminer, nous décrivons les savoirs qui sont mobilisés dans les savoir-faire identifiés à l'étape précédente.

5.3.1 La tâche de désossage à la séquence «fémur» : la complexité répétée

Le désossage à la séquence «fémur» consiste à enlever deux os de la fesse de porc reliés par une jointure. Les opérations considérées dans un cycle de travail sont : 1- placer la pièce de viande; 2- dégager l'os de la pièce de viande; 3- ouvrir et faire la finition du morceau «intérieur» de la pièce; 4- jeter l'os sur le convoyeur situé en hauteur; 5- replacer la pièce. La figure 5.2 présente les étapes spécifiques réalisées pour l'opération «dégager l'os de la pièce de viande». Comme nous pouvons le constater, la première étape consiste à tracer le morceau appelé «intérieur» de la pièce. Le traçage doit se faire obligatoirement en premier sans quoi les autres étapes ne pourront être effectuées.

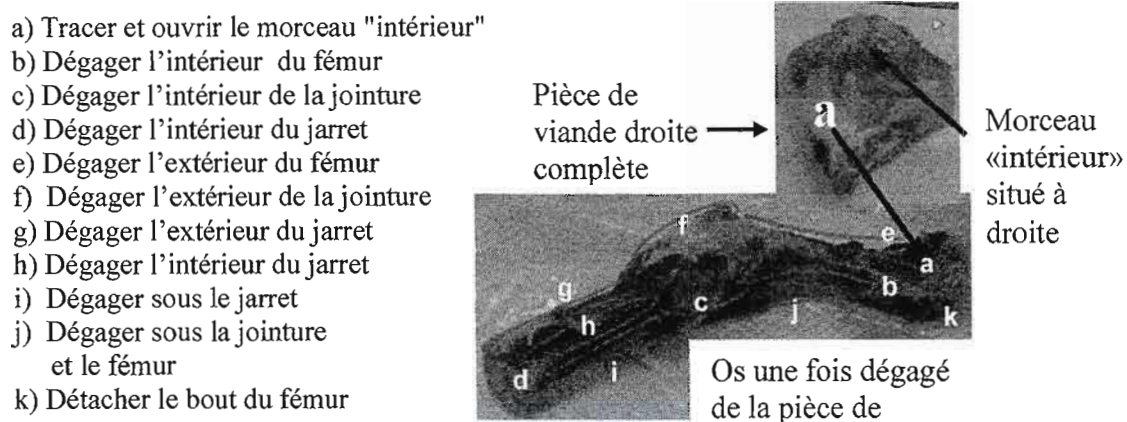


Figure 5.2 : Étapes réalisées pour dégager l'os de la pièce de viande à la séquence «fémur».

Par contre, le moment de l'ouverture du morceau «intérieur» peut varier d'un travailleur à l'autre. Cette étape consiste à détacher une portion du morceau de la pièce de viande (morceau « intérieur ») pour l'étendre sur le convoyeur d'où l'expression «*coucher l'intérieur*» souvent utilisée par les travailleurs. Certains travailleurs vont ouvrir le morceau «intérieur» au début de la séquence pour la pièce droite et à la fin pour la pièce gauche à cause de l'ordre d'arrivée de cette partie de la pièce de viande influencé par la direction du convoyeur mobile (fig. 5.3 et 5.4).

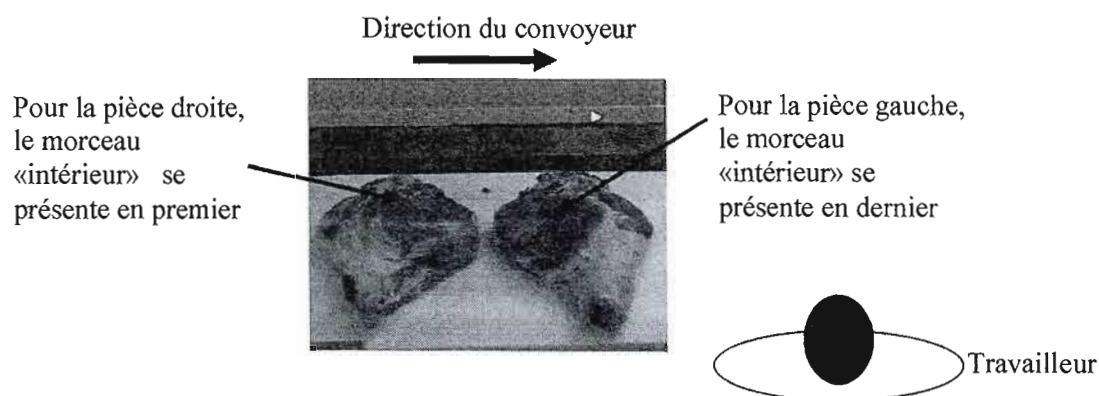


Figure 5.3 Positionnement des parties de la pièce de viande par rapport au travailleur lorsque le convoyeur se dirige de la gauche vers la droite du travailleur.

D'autres ouvrent toujours le morceau «intérieur» au début de la séquence. Autre différence à souligner dans l'ordre des étapes, la partie intérieure de l'os (b, c, d) est toujours dégagée avant la partie extérieure (e, f, g). Par contre pour l'intérieur du jarret (h), quatre travailleurs sur six vont effectuer cette étape avant l'étape «e», un travailleur effectue cette étape après le « g » pour la pièce droite et avant le « e » pour la pièce gauche alors que le sixième travailleur effectue toujours cette étape (h) après l'étape « g ». Nous pouvons donc constater que malgré la courte durée du cycle de travail, le fait de faire une analyse fine de la séquence des étapes permet de mettre en évidence une variabilité assez importante dans l'ordre choisi de ces étapes. Nous remarquons aussi que les caractéristiques de la pièce en relation avec les conditions d'exécution du travail (surface mobile et direction du convoyeur) ont une influence notable sur les façons de faire.



Figure 5.4 Photo montrant le dégagement du côté extérieur de l'os.

5.3.1.1 Penser le travail pour concilier temps, qualité et santé

Les figures 5.5 et 5.6 montrent la relation entre le temps moyen pour « dégager l'os de la pièce de viande », le nombre moyen de coups de couteau pour dégager l'os et le nombre moyen de déplacements de la pièce de viande. Nous entendons par déplacement de la pièce de viande « *un changement de position fait sur le convoyeur sans soulever la pièce* ». Nous pouvons d'abord constater que le temps moyen enregistré pour dégager l'os de la pièce de viande a varié de $21,6 \pm 2,7$ à $24,9 \pm 1,8$ secondes pour la pièce droite et de $25,6 \pm 1,6$ à $17,0 \pm 1,8$ secondes pour la pièce gauche. Nous rappelons ici, qu'il ne s'agit pas du temps de cycle mais bien du temps pris pour l'opération de dégager l'os de la pièce.

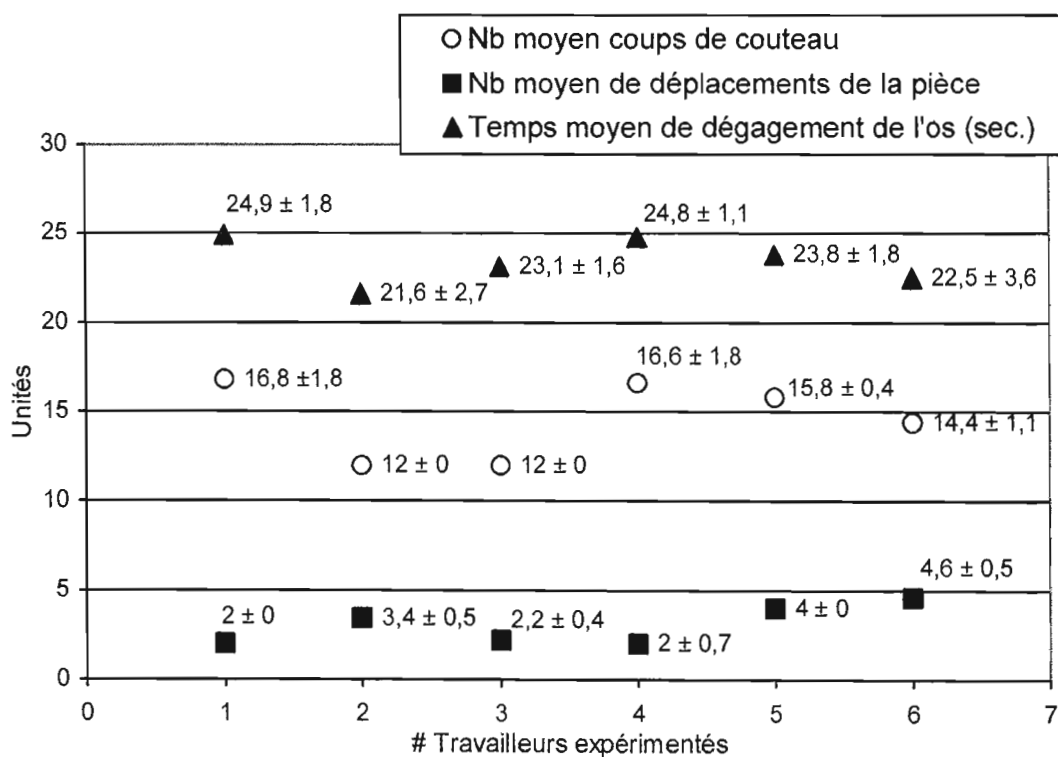


Figure 5.5 Relation entre le temps moyen de dégagement de l'os (sec.), le nombre moyen de coups de couteau et le nombre moyen de déplacements de la pièce durant le dégagement de l'os de la pièce de viande droite.

Nous remarquons que les deux travailleurs (#2, #3) qui présentent un nombre moyen de coups de couteau plus faible avec 12 à 13 coups (droite et gauche) sont ceux qui présentent un temps moyen pour dégager l'os parmi les plus faibles. En effet pour ces deux travailleurs, nous avons enregistré un temps moyen de dégagement de $21,6 \pm 2,7$ (#2) et $23,1 \pm 1,6$ secondes (#3) pour la pièce droite et de $20 \pm 0,8$ et $17 \pm 1,8$ secondes respectivement pour la pièce gauche. Le travailleur pour qui nous avons enregistré le temps moyen de dégagement le plus long (#1) avec $24,9 \pm 1,8$ secondes (droite) et $25,6 \pm 1,6$ secondes (gauche) est aussi celui qui a donné le plus grand nombre de coups de couteau avec une moyenne de 16,8 (droite) et 17,4 coups (gauche).

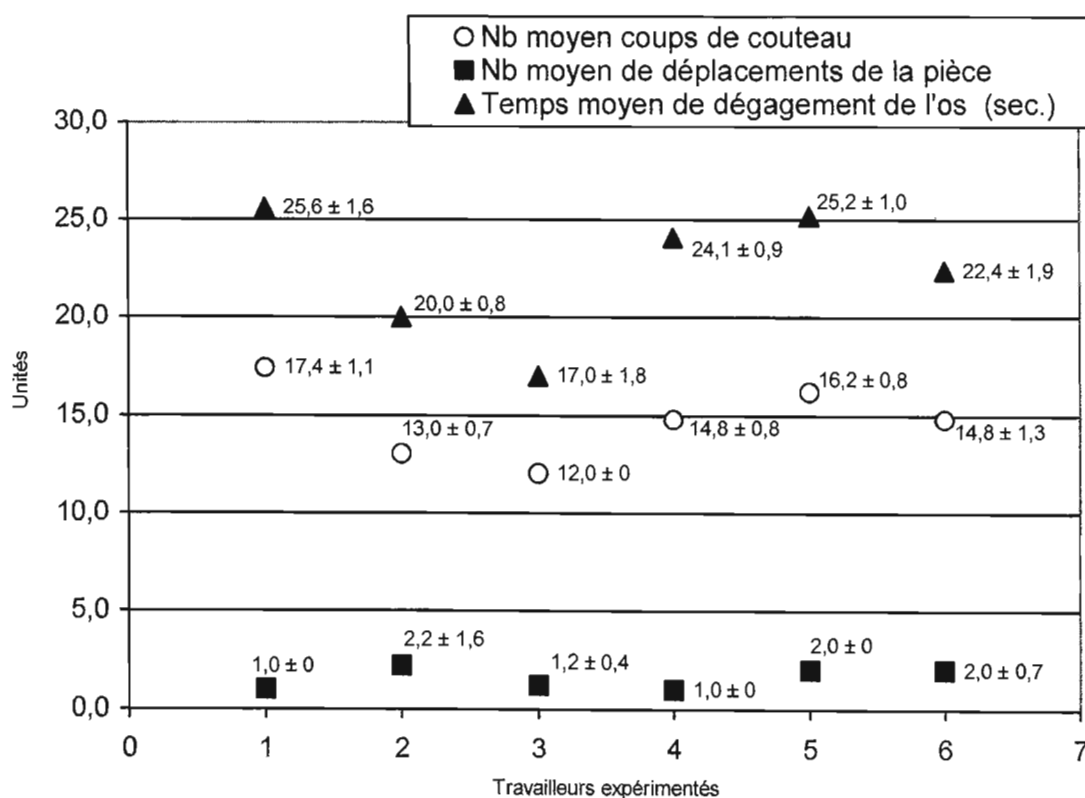


Figure 5.6 Relation entre le temps moyen de dégagement de l'os (sec.), le nombre moyen de coups de couteau et le nombre moyen de déplacements de la pièce durant le dégagement de l'os de la pièce de viande gauche.

Notons que les travailleurs #1 et #2 sont les deux formateurs de l'entreprise. L'objectif poursuivi par la présentation de ces données n'est pas de savoir s'il existe une différence

significative entre les travailleurs ou entre les pièces droites et gauches mais plutôt de connaître l'amplitude de la variabilité qui peut exister d'un travailleur à l'autre ou d'une pièce à l'autre en se demandant quel impact pourrait avoir cette variabilité sur la sollicitation musculo-squelettique à la fin d'une journée. Par exemple, si nous prenons le cas du nombre de coups de couteau donnés, nous constatons que ceux qui donnent le moins de coups, en donnent 12 (travailleurs #2 et #3) alors que ceux qui en donnent le plus, atteignent près de 17 coups (travailleur #1).

Or, une telle différence pour un travail répétitif avec une cadence prévue de 54 secondes par pièce de viande (cadence de 18 secondes, une pièce sur trois) à cette séquence, fait en sorte que le travailleur #1 donnerait 2475 coups de couteau de plus que les travailleurs #2 et #3 s'il demeurait toute la journée à la séquence «fémur» ce qui représente un effort supplémentaire très important. Même un seul coup de couteau de plus représente un supplément de 495 coups de couteau à la fin d'une journée de travail ce qui est loin d'être négligeable si l'on considère l'effort pouvant être fourni, par exemple lorsque le couteau coupe mal et les postures adoptées à chaque coup selon les modes opératoires comme par exemple, les déviations du poignet. Il y a eu consensus au sein du groupe de travailleurs à l'effet que les déterminants possibles du nombre de coups de couteau sont la qualité de coupe du couteau, la méthode de travail et le niveau de précision atteint dans le travail. Au cours des rencontres collectives, les travailleurs ont mentionné qu'il est important de restreindre le nombre de coups de couteau donnés pour diminuer la charge de travail et la perte de temps. Les démonstrations faites par les travailleurs au cours de ces rencontres ont montré qu'il n'est pas nécessaire de donner plus de 12 à 14 coups de couteau pour dégager l'os en respectant les critères de qualité qui sont de retrouver le moins de viande possible sur l'os et aucun déchiquetage sur le morceau de viande.

Par ailleurs, il est aussi intéressant de souligner que les travailleurs bougent en moyenne ($1,6 \pm 0,9$) moins la pièce de viande gauche (fig. 5.6) que la pièce droite ($3,0 \pm 1,1$) (fig. 5.5). De plus, nous remarquons que les travailleurs #2 et #3 qui donnent peu de coups de couteau ne sont pas nécessairement ceux qui bougent le moins la pièce de viande avec une moyenne

de $3,4 \pm 0,5$ et $2,2 \pm 0,4$ respectivement pour la pièce droite et $2,2 \pm 1,6$ et $1,2 \pm 0,4$ pour la pièce gauche. Il est d'ailleurs difficile de voir une relation claire entre le nombre de déplacements et le nombre de coups de couteau. Ce résultat pourrait témoigner des compromis nécessaires à effectuer pour trouver une combinaison d'éléments constituant les méthodes de travail qui permettra à la fois de répondre aux exigences de production tout en protégeant le plus possible la santé. À cet effet, les travailleurs ont mentionné, en rencontre d'autoconfrontation, qu'il fallait faire un compromis entre le fait de ne pas trop bouger la pièce afin de diminuer les efforts et celui de la bouger un peu afin d'être plus à l'aise pour donner les coups de couteau. Nous pouvons donc supposer qu'un principe de prévention donné, comme par exemple «diminuer les mouvements pour diminuer les efforts», ne peut être appliqué à tous les éléments d'une méthode de travail. Les travailleurs doivent faire des compromis entre plusieurs principes pour réussir à obtenir la façon de faire la plus efficiente possible en fonction de leur analyse de la situation. De plus, nous pouvons constater que pour la pièce droite (fig. 5.5), parmi les trois travailleurs qui bougent le plus la pièce de viande (#2, #5, #6), deux présentent les temps moyens de dégagement de l'os parmi les plus faibles (#2, #6). Ceci pourrait s'expliquer soit par de petits changements rapides de positions de la pièce qui nécessitent peu de temps ou bien par le fait que certains travailleurs peuvent bouger la pièce en désossant (simultanément), comme l'a mentionné le travailleur #2 et comme nous l'avons observé. Parmi d'autres différences dans les façons de faire observées, nous retrouvons les types de prises utilisées sur le manche du couteau durant le dégagement de l'os. Les types de prises observées sont présentés à la figure 5.7.

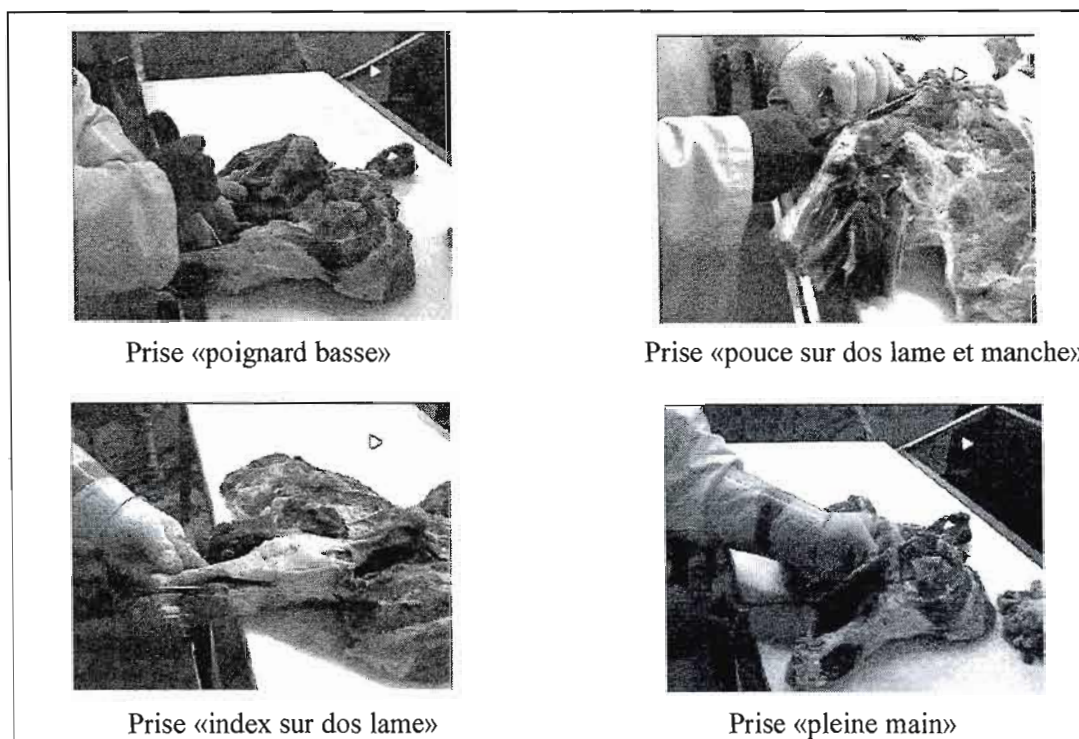


Figure 5.7 Types de prises sur le manche du couteau utilisées par les travailleurs.

Ainsi, comme le montre le tableau 5.2, il existe une variabilité importante dans les types de prises adoptées sur le manche du couteau et dans les types de prises privilégiées par rapport à d'autres. Ainsi, alors que la prise pleine main pourrait être considérée comme la prise standard d'un couteau, les données montrent que seul le travailleur #5 privilégie cette prise par rapport aux autres. Nous constatons, par exemple, que les travailleurs #1 et #6 utilisent plus souvent la prise «index sur dos lame» alors que le travailleur #2 utilise aussi souvent les prises «poignard basse» et «index sur dos lame». Quant au travailleur #3, il utilise plus souvent la prise «pouce sur dos lame et manche» alors que le travailleur #4 utilise presque aussi souvent les prises «poignard basse» et «pouce sur dos lame et manche». Les observations montrent en effet que les travailleurs vont changer la prise en fonction des étapes et de la direction du mouvement. Les travailleurs mentionnent utiliser certaines prises comme les prises «index sur dos lame» et «pouce sur dos lame et manche» afin d'obtenir plus de précision et d'être plus à l'aise. Le travailleur #2 a même mentionné que pour lui, l'utilisation de cette prise lui fournit la preuve que son couteau coupe bien puisqu'il n'a

aucune douleur au doigt. Il ajoute que si son couteau ne coupait pas, il aurait sûrement mal à l'index. De son côté, le travailleur #5 a mentionné ne pas utiliser ce type de prise parce que le formateur qui l'avait formé, il y a une vingtaine d'années, l'avait empêché de l'utiliser en disant que ce type de prise entraînait des douleurs au poignet.

Tableau 5.2
Pourcentage de temps pendant lequel un type de prise a été utilisé, par rapport au temps total enregistré pour tous les types de prises. (fesses droite et gauche)

Ordre ancienneté/ # travailleurs	Temps total (secondes)	Nombre changements et (% temps)	Poignard basse (% temps)	Pleine main (% temps)	Index dos lame (% temps)	Pouce dos lame/ manche (% temps)	Inconnu (% temps)
1 #1	328	90 (12,5)	23,8	13,1	32,9	10,4	7,3
2 #3	252	56 (8,3)	10,3	11,9	18,6	50,0	0,8
3 #5	289	72 (10,4)	11,8	45,0	0	29,4	3,5
4 #2	250	53 (9,2)	32,0	2,0	32,0	22,8	2,0
5 #4	304	75 (11,2)	25,0	11,2	15,1	27,6	9,9
6 #6	279	64 (10,4)	17,2	11,1	37,3	22,6	1,4

Tous s'entendent pour dire qu'il est important de changer de prises en fonction des étapes pour éviter d'adopter des postures contraignantes. Le temps de changement d'une prise a été enregistré au moment où le travailleur relâchait la prise existante jusqu'à l'adoption claire d'une nouvelle prise. Dans le tableau, nous remarquons qu'il y a un certain pourcentage de temps pour lequel les types de prises n'ont pu être identifiés. Ce pourcentage de temps correspond aux moments où il était difficile de voir sur l'enregistrement vidéo si un travailleur utilisait la prise «pleine main» ou «pouce sur dos lame et manche». Par ailleurs, lorsque nous comparons les données sur les types de prises et les données présentées dans les figures 5.5 et 5.6, nous constatons que les deux travailleurs qui ont changé de prise le moins souvent (#2 avec 53 changements et #3 avec 56), sont deux travailleurs qui présentent le temps de dégagement de l'os parmi le plus court et qui donnent le moins de coups de couteau alors que celui qui change de prises le plus souvent (#1 avec 90 changements) est celui qui présente le temps de dégagement de l'os le plus long (fig. 6.5 et 6.6), qui donne le plus de coups de couteau et qui bouge le moins la pièce de viande.

Dans cette étude il nous a été impossible de recueillir des données biomécaniques en simultané avec l'enregistrement vidéo à cause de contraintes liées à l'espace restreint entre les travailleurs (travail à la chaîne) et à la non disponibilité d'équipements adaptés pour être utilisés dans ce genre de milieux. Ce type de données aurait permis d'approfondir certains aspects avec les travailleurs ce qui aurait peut-être facilité l'obtention d'un consensus. En revanche, nous pouvons faire l'hypothèse que le fait de changer de prises sur le manche demande du temps, ne serait-ce qu'une fraction de seconde ce qui pourrait être l'une des raisons expliquant la durée de cycle plus longue pour le travailleur #1. Nous pourrions aussi nous demander si le fait de ne pas déplacer beaucoup la pièce de viande pourrait entraîner des changements plus fréquents du type de prises.

5.3.1.2 Les sens mobilisés dans le travail : des savoirs du corps insoupçonnés

Tel qu'il a été mentionné dans la section méthodologique, lors des rencontres d'autoconfrontation et collective, nous avons questionné les travailleurs sur les informations sensorielles utilisées avant et pendant le désossage. Le tableau 5.3 présente les résultats obtenus concernant les informations recherchées en lien avec les sens mobilisés. Lors des verbalisations informelles effectuées au poste de travail durant la collecte de données, les travailleurs avaient souligné qu'une des difficultés du désossage était l'exigence d'être précis dans les gestes effectués surtout à certains endroits dans la pièce de viande qui ne sont pas toujours visibles.

Nous avons donc voulu savoir comment les travailleurs faisaient pour rendre leurs gestes plus efficaces. Cinq des objectifs des désosseurs présentés dans le tableau 5.3 portent sur la question de précision alors que le sixième objectif porte sur les informations utilisées par les travailleurs pour se préparer à chaque cycle (anticiper), « pour préparer le désossage ».

Tableau 5.3

Informations recherchées par les travailleurs au cours de la réalisation de la tâche et ponts avec les connaissances (nombre de travailleurs ayant mentionné cet élément)

Objectifs visés	Informations recherchées VÉRIFIER...		Ponts avec les connaissances
	Visuelles	Tactiles	Représentation mentale
Préparer le désossage (avant de commencer)	<ul style="list-style-type: none"> - Si la pièce est bien nettoyée (étape en amont) (2) - Si la pièce est bien placée avant de commencer; (4) - S'il y a un abcès (1) - Si c'est une pièce droite ou gauche (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Forme de la pièce (savoir si c'est une pièce droite ou gauche) (1) 	
Savoir où passer le couteau pour tracer le morceau «intérieur»	<ul style="list-style-type: none"> - Où est la «boule du fémur» pour débiter à côté; ligne de gras (1) - Où est la «boule du fémur pour débiter en bas; - Où est la ligne de gras pour la suivre (4) 	<ul style="list-style-type: none"> - Accotement sur l'os (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Forme de l'os sous la viande (1)
Savoir si passe le couteau au bon endroit	<ul style="list-style-type: none"> - Où est l'os (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Accotement sur l'os (4) - Texture de la viande et du cartilage qui est différente (1) - Déformations de l'os (2) 	
Connaître la bonne profondeur de la lame	<ul style="list-style-type: none"> - Résultat après coup (1) - Épaisseur de l'os (1) - Distance main/ viande (prise poignard) ou distance doigts/viande (autres prises) (1) 		Diamètre et épaisseur de l'os (2)
Anticiper les obstacles		<ul style="list-style-type: none"> - Sentir le changement de forme de l'os qui s'élargit avant d'arriver à la jointure (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Distance parcourue par le couteau par rapport à la représentation mentale de la longueur non visible de l'os (1)
Avoir le bon angle du couteau	<ul style="list-style-type: none"> - Forme de l'os (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Accotement sur l'os (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Forme de l'os (2)

Les données montrent d'abord qu'avant chaque cycle (arrivée de la pièce), les travailleurs vérifient visuellement si la pièce est bien placée, si elle est bien nettoyée en amont (enlever le gras) et si c'est une pièce droite ou gauche afin d'anticiper ce qu'ils devront faire avant de commencer à désosser et choisir la méthode qu'ils utiliseront. Un des cinq travailleurs a mentionné qu'il n'avait pas besoin de regarder pour savoir s'il s'agissait d'une pièce droite ou gauche car il lui suffit de toucher la pièce.

Quant aux cinq autres objectifs, nous pouvons constater que les travailleurs utilisent non seulement la vision et la sensation tactile mais que certains ont aussi mentionné avoir une représentation mentale de la forme et de la dimension de l'os ce qui leur permet d'anticiper les obstacles et de placer leur couteau adéquatement. Nous remarquons aussi que la sensation d'être accoté sur l'os apparaît fréquemment comme étant un moyen pour savoir si le couteau passe à la bonne place avec le bon angle ainsi que pour anticiper les obstacles. Un des travailleurs (#6, 25 ans d'ancienneté) affirme pouvoir désosser sans regarder et connaître immédiatement le résultat de son travail par la sensation tactile. Un autre (#2) a mentionné qu'il est important de ne pas trop serrer le couteau pour avoir la sensation tactile de l'os. Mentionnons que ces deux travailleurs sont parmi ceux qui ont le plus d'expérience dans le secteur de la viande.

Les données présentées au tableau 5.3 mettent en évidence l'importance de la connaissance et de la reconnaissance visuelle ou tactile des caractéristiques de la matière première. Cette constatation pose la question des difficultés d'apprentissage que peuvent rencontrer des apprentis dans ce type de travail qui présente ces exigences perceptivo-motrices. Comment favoriser le développement de cette capacité sensori-motrice qu'ont les travailleurs expérimentés sans devoir passer à travers des années de pratique laborieuses et souffrantes? De plus, considérant qu'un couteau qui coupe mal et que le stress du débutant peut entraîner une prise serrée sur le manche, ceci nous laisse croire qu'il serait important d'agir sur certains déterminants avant qu'un travailleur puisse avoir une prise « légère » sur le manche.

5.3.2 L'analyse fine des gestes pour l'identification des savoir-faire et des savoirs

5.3.2.1 Se construire des savoir-faire pour se protéger

La description détaillée des modes opératoires et l'analyse fine des gestes des travailleurs expérimentés ont permis de décrire des savoir-faire et de mettre en mots des savoirs mobilisés pour la mise en œuvre de ces savoir-faire. Dans ces savoir-faire, nous retrouvons ceux qui ont davantage été identifiés comme des savoir-faire de « production » c'est-à-dire nécessaires pour répondre aux exigences de qualité et d'autres qui sont construits par les travailleurs pour se protéger (savoir-faire de prudence) sans exclure la considération des exigences de production. Comme mentionné en introduction, il est coutume dans les études ergonomiques visant la prévention des troubles musculo-squelettiques, de vouloir comprendre comment les travailleurs expérimentés arrivent à se protéger en recherchant les savoir-faire de prudence développés par ces derniers. Cependant, cette emphase mise sur les savoir-faire de prudence ne risque-t-elle pas de négliger la contribution possible de certains savoir-faire identifiés «production» pour préserver la santé des travailleurs comme nous laissent croire les résultats obtenus au cours de cette étude. En effet, alors que certains savoir-faire avaient d'abord été associés à l'atteinte d'un niveau de qualité visé par les travailleurs, ils ont par la suite, été mis en relation avec le fait qu'ils permettent de diminuer les efforts et la répétitivité des mouvements en diminuant le nombre de coups de couteau nécessaires. Mentionnons en particulier les savoir-faire *«passer son couteau au bon endroit»* et *«utiliser la partie appropriée de la lame du couteau »* qui ont fait consensus auprès des travailleurs expérimentés. Passer le couteau au bon endroit signifie de bien appuyer la lame du couteau sur l'os et passer la lame entre les parties (voies naturelles) de la pièce de viande. Lorsque les travailleurs ont été amenés à verbaliser sur leur méthode de travail lors des rencontres d'autoconfrontation et collective, ils ont expliqué que ce savoir-faire permet d'une part, de diminuer l'effort puisqu'il y a un mince espace entre chaque partie de la pièce de viande constitué d'une membrane facile à couper et d'autre part, de diminuer le nombre de coups de couteau puisque ça évite de déchiqueter le gras et les membranes qui doivent être enlevés sur le morceau «intérieur» durant la séquence. Quant au savoir-faire *« utiliser la partie appropriée de la lame du couteau »*, il permet, selon les travailleurs expérimentés, de

diminuer l'effort en évitant l'accrochage sur les os ce qui peut abîmer la lame et augmenter le nombre de coups de couteau. Ce savoir-faire pourrait aussi faciliter le travail des travailleurs au poste en aval (finition) qui doivent nettoyer les morceaux de viande. L'importance de développer ces deux savoir-faire n'est donc pas à négliger si un travailleur veut se protéger.

Par ailleurs, comment nommer les savoir-faire de prudence des travailleurs expérimentés dans ce contexte de travail? Est-il possible de nommer des savoir-faire de prudence sans allusion à la production puisque ces savoir-faire sont exprimés dans une action de production? Notre réflexion à partir des résultats obtenus et des échanges réalisés avec les travailleurs nous amène à formuler les savoir-faire en débutant toujours avec, « dégager l'os en... », pour souligner le fait que ce savoir-faire ne prend sa signification que lorsqu'il est exprimé dans l'activité. Étant donné que les résultats obtenus dans cette phase serviront à faire l'analyse de la transmission des savoirs à des apprentis dans une deuxième phase de l'étude, nous avons choisi de présenter les résultats concernant les deux travailleurs-formateurs de l'entreprise. Le tableau 5.4 présente la liste des savoir-faire de prudence identifiés en fonction de ces travailleurs-formateurs ainsi que les deux savoir-faire davantage associés à la production qui ont été mentionnés précédemment.

Ainsi, nous pouvons remarquer que dans le but de se protéger, les travailleurs-formateurs vont choisir le moment de faire l'étape de l'ouverture de la partie « intérieur » de la pièce de viande, choisir les types de prises sur le couteau en fonction des étapes, doser le nombre de coups de couteau et le nombre de mouvements du corps et de la pièce de viande, se positionner ou, positionner la pièce de viande pour éviter les blessures et les postures contraignantes, assurer une bonne qualité de coupe du couteau, gérer le temps et anticiper les difficultés pour se donner de la marge de manœuvre. Soulignons aussi que les deux travailleurs-formateurs présentent les mêmes savoir-faire sauf celui de « dégager l'os en positionnant la main non-dominante de façon à éviter les blessures » et celui de « dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau pour diminuer l'effort » qui n'ont pas été observés et exprimés par le travailleur-formateur #1.

Dans la section suivante, nous verrons si ces deux travailleurs-formateurs mobilisent les mêmes savoirs pour mettre en œuvre ces savoir-faire.

Tableau 5.4
Liste des principaux savoir-faire de prudence et savoir-faire de production pour chacun des deux travailleurs-formateurs

Savoir-faire de prudence	Travailleur-formateur 1	Travailleur-formateur 2
Dégager l'os en choisissant le moment d'ouvrir le morceau «intérieur» en fonction des situations pour éviter de toucher le collègue en aval	X	X
Dégager l'os en choisissant les types de prises sur le couteau en fonction des étapes pour diminuer l'effort et les postures contraignantes	X	X
Dégager l'os en dosant le nombre de mouvements du corps et de la pièce de viande pour être à l'aise et diminuer l'effort	X	X
Dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau pour diminuer l'effort		X
Dégager l'os en positionnant la main non-dominante de façon à éviter les blessures		X
Dégager l'os en positionnant la pièce de viande ou en se positionnant de façon à diminuer les postures contraignantes	X	X
Dégager l'os en assurant une bonne qualité de coupe du couteau pour diminuer l'effort	X	X
Dégager l'os en gérant le temps alloué pour se donner une marge de manœuvre	X	X
Dégager l'os en anticipant les difficultés pour se donner une marge de manœuvre		X
Savoir-faire de production		
Dégager l'os en passant son couteau au bon endroit pour assurer une bonne qualité	X	X
Dégager l'os en utilisant la bonne partie de la lame du couteau en fonction des étapes pour assurer une bonne qualité	X	X

5.3.2.2 Mobiliser des savoirs pour savoir faire

L'analyse fine des gestes ainsi que les verbalisations réalisées au cours des rencontres d'auto-confrontation et collective ont aussi permis d'identifier les types de savoirs mobilisés par les

travailleurs-formateurs. Les méthodes utilisées sont l'observation, la rencontre individuelle d'autoconfrontation et la rencontre collective. Soulignons qu'afin de mettre en évidence l'apport que peuvent avoir les rencontres d'autoconfrontation et collective, nous avons dissocié la composante observable du geste comme, par exemple, « Ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage », de la composante cognitive ou intentionnelle associée : « pour éviter le collègue en aval ». Alors que les observations nous ont permis de pouvoir décrire les actions et les postures, les rencontres individuelle et collective ont permis de mettre en mots les objectifs poursuivis, les repères utilisés, les informations recherchées pour la réalisation de la tâche et d'obtenir un certain raffinement dans l'analyse des actions, difficile à atteindre par l'observation. Ces rencontres ont aussi permis de comprendre comment les travailleurs réussissent à faire face aux contraintes de la production et quelle est la logique derrière certains compromis. Par exemple, pour le savoir « Ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage», les observations ont permis de constater que le travailleur-formateur 1 ouvre le morceau «intérieur» au début de la séquence pour la pièce de viande droite puisque que cette partie arrive en premier. Par contre, il ouvre cette partie à la fin de la séquence pour la pièce gauche parce que cette partie « intérieur » arrive en dernier. Le travailleur-formateur 1 mentionne que s'il n'ouvrirait pas le morceau «intérieur» de la pièce droite au début (arrive en premier), il risquerait de se retrouver trop loin dans l'espace de son collègue en aval car la pièce se déplace en s'éloignant de lui.

Quant au travailleur-formateur 2, nous avons observé qu'il ouvre le morceau «intérieur» au début de la séquence peu importe que ce soit une pièce droite ou une pièce gauche. Puisque le morceau « intérieur » de la pièce gauche se situe à sa gauche et que le convoyeur se déplace de gauche à droite, le travailleur 2 affirme y voir un certain désavantage à ouvrir le morceau «intérieur» de la pièce gauche au début de la séquence. En effet, pendant qu'un travailleur dégage le côté gauche de la pièce et ouvre le morceau «intérieur» qui se situe à sa gauche avant de faire le côté droit, ce dernier s'est éloigné de lui lorsque vient le temps de dégager ce côté. Par contre, si ce travailleur procède de cette façon c'est qu'il y voit l'avantage de sauver du temps puisque de toute façon, il doit dégager l'intérieur de l'os à gauche qui se trouve aussi du même côté que le morceau «intérieur». Donc pour le travailleur-formateur 2, le fait de faire tout ce qu'il y a à faire sur un même côté de la pièce avant de passer ensuite à l'autre

côté, permet de sauver des secondes. Dans ce métier, où l'on retrouve des cycles de travail très courts, sauver ne serait-ce qu'une seconde revêt une très grande importance pour les travailleurs. Chaque seconde sauvée peut mener à une micro-pause et à une petite marge de manœuvre. Rappelons que le travailleur-formateur 2 est l'un des deux travailleurs ayant le temps moyen de désossage le plus court.

Plusieurs savoirs ont pu être identifiés comme par exemple : 1- caractéristiques des pièces de viande et de l'os; 2- *position de la pièce de viande près de lui pour éviter les bras tendus*; 3- *position de la pièce de viande de biais ou position de biais du travailleur pour éviter d'être «pogné et croche*; 4- *ordre à suivre dans certaines étapes pour faciliter le travail*; 5 – parties utiles de la lame à utiliser; 6 - *utilisation de longs coups de couteau et*; 7 - *utilisation de la prise pleine main sur le manche*, considérée comme la prise standard par les fournisseurs. Mentionnons que les savoirs liés aux caractéristiques des pièces de viande et de l'os ont été qualifiés d'essentiels pour réussir le désossage. Le commentaire du travailleur-formateur 1 lors de la rencontre d'autoconfrontation témoigne de cette importance : « *Mais y faut que tu saches comment y est faite ton os. Ben là j'me casse pu la tête avec ça là mais [...] j'me souviens moi, tant et aussi longtemps que, comme la p'tite, le dessous du jarret, l'os qui est en-dessous complètement qui est incliné un peu, [...] pis là monsieur X y m'a enlevé, y me dit r'garde, y est pas droite, [...] Mais tant et aussi longtemps qu'il ne me l'a pas montré [...]* ». De plus, nous aimerions porter à l'attention un fait qui illustre bien l'apport qu'a pu avoir la période d'essais pratiques dans la salle de production lors de la rencontre collective. En effet, lors de la rencontre d'autoconfrontation et collective en salle, les travailleurs répétaient fréquemment qu'une des choses importantes pour réussir le désossage était d'utiliser la partie appropriée de la lame du couteau, soit la « pointe » de la lame. Mais en écoutant les travailleurs, deux questions ont émergé du dialogue soit celle de savoir ce que veulent dire les travailleurs en parlant de la « pointe » de la lame et l'autre à savoir si la pointe était véritablement toujours la partie utilisée. Ce dernier aspect était difficilement observable à partir des séquences vidéo. Lors des essais dans la salle de production, nous avons pu mettre en évidence que les travailleurs avaient une représentation différente de ce qu'était pour eux la «pointe» de la lame et que pour certaines étapes, une partie plus importante de la lame était utilisée. Pour certains, la « *pointe* » n'était qu'une petite partie de l'extrémité de la lame alors

que pour d'autres, cette partie représentait environ le tiers de la longueur de la lame. Pourtant dans leurs discours, tous disaient que le secret du désossage, c'était de travailler avec la «pointe» de la lame. Les essais pratiques ont donc permis de mettre en lumière la représentation de chacun des travailleurs sur la notion de « pointe » du couteau, de faire prendre conscience à ceux-ci que finalement dans l'action, ce n'est pas toujours cette partie de la lame qui est utilisée même si c'est effectivement la principale partie concernée et enfin, de comprendre la logique qui se trouve derrière le choix de la longueur de lame à utiliser en fonction des étapes.

Par ailleurs, dans une perspective de formation, nous nous sommes questionnée sur la relation pouvant exister d'une part entre les savoir-faire et d'autre part, entre les différents savoirs. Existerait-il des préalables au développement de certains savoir-faire et savoirs? Ce questionnement nous a conduite à la construction d'une chaîne hiérarchique des savoirs et savoir-faire en prenant comme exemple le cas du savoir-faire de prudence « *dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau* » (fig. 5.8).

Ainsi, comme nous pouvons le remarquer à la figure 5.8, pour posséder ce savoir-faire, les travailleurs expérimentés ont dû développer des savoir-faire préalables davantage associés à la production comme « *utiliser la partie appropriée de la lame* », « *passer au bon endroit* » et un savoir-faire davantage associé à la réduction des efforts donc de prudence qui est de « *maintenir la coupe de son couteau* ». Ces savoir-faire impliquent eux-mêmes la mobilisation de nombreux savoirs à acquérir, à intégrer et/ou à développer comme par exemple les caractéristiques de la matière première, les étapes à suivre, les trucs et les repères ainsi qu'un savoir lié au « comment être » pour faciliter le désossage comme le principe « *être attentif à l'exécution* ». Cette chaîne de savoirs et savoir-faire préalables suppose donc que pour réussir à être prudent, un travailleur a dû d'abord acquérir plusieurs savoirs pour développer d'autres savoir-faire qui permettront de donner moins de coups de couteau. Cette hiérarchie dans les savoirs et savoir-faire peut avoir une incidence importante pour la formation de nouveaux travailleurs.

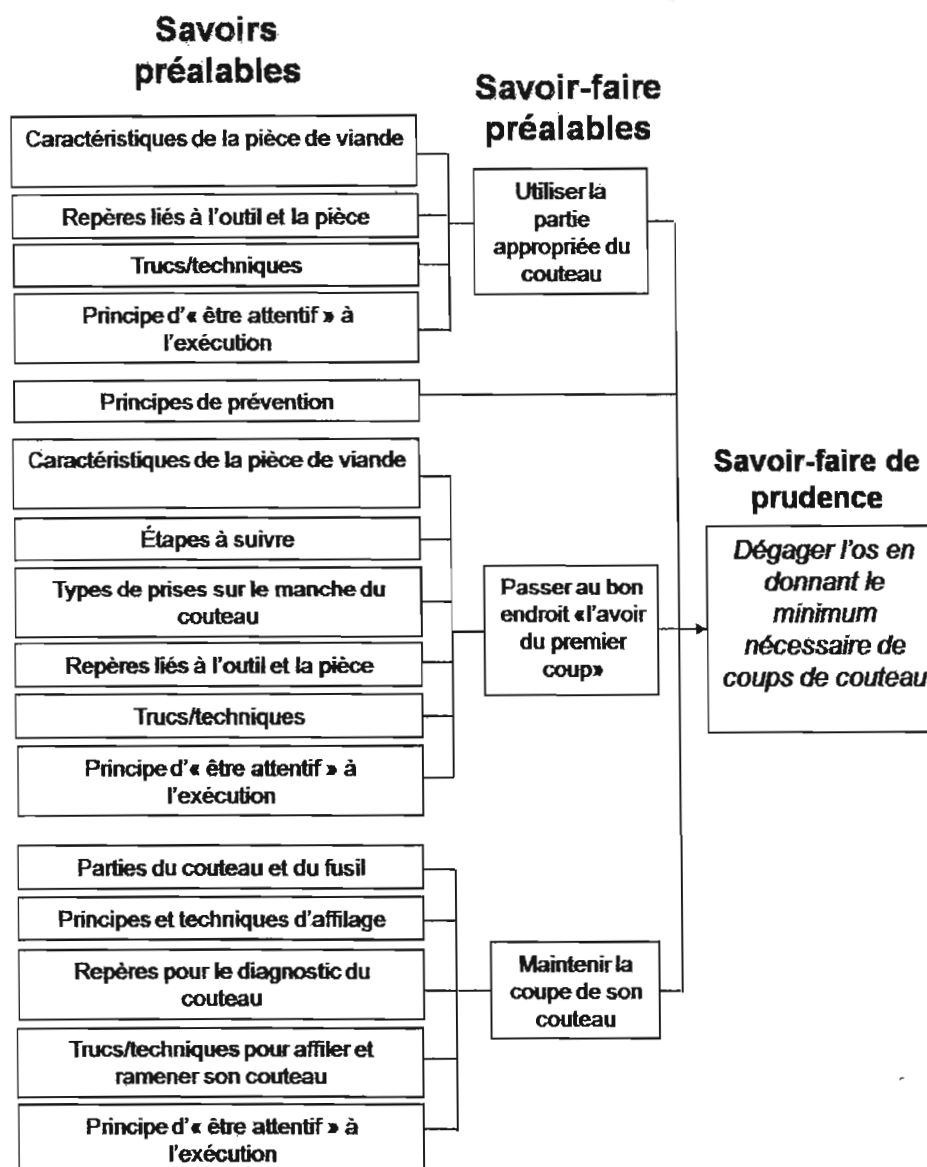


Figure 5.8 Chaîne des savoirs et savoir-faire préalables au savoir-faire de prudence «Dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau».

Un autre fait intéressant tiré des résultats, est qu'un savoir-faire de prudence tel que « dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau » peut non seulement avoir une incidence sur la santé mais aussi sur la production. En effet, lorsque nous avons demandé aux travailleurs de nommer les avantages de donner moins de coups de couteau,

ceux-ci ont mentionné que ça permet non seulement de diminuer les efforts mais aussi de respecter la cadence et d'avoir un beau produit fini. Il semble donc exister une zone grise entre «savoir-faire de production» et « savoir-faire de prudence ». Peuvent-ils exister strictement pour la production ou pour la prudence? Selon les résultats obtenus dans notre étude, il n'y a pas d'évidence en ce sens.

Voulant pousser plus loin l'analyse fine des données, nous avons documenté la relation qui pouvait exister entre certains savoirs. Pour ce faire, nous avons construit une chaîne hiérarchique (fig. 5.9) entre les savoirs qui sont mobilisés pour le savoir-faire « passer au bon endroit » apparaissant précédemment dans la figure 5.8. Comme le montre la figure 5.9, deux trucs peuvent être transmis pour arriver à passer au bon endroit soit, « suivre l'os – être accoté sur l'os » et « suivre la membrane entre les parties de la pièce de viande ». La question à laquelle nous avons voulu répondre est : « est-ce qu'il y a des savoirs qui doivent être transmis si nous voulons que ces trucs permettent la mise en œuvre du savoir-faire? Nous remarquons dans la figure qu'effectivement, il a fallu développer d'autres savoirs pour arriver à développer ces trucs de métier comme par exemple : 1- parties utiles de la lame; 2- ordre à suivre dans certaines étapes; 3- principe de ne pas mettre de pression sur le manche du couteau, etc.. Ainsi, ces deux dernières figures mettent en évidence l'existence d'une certaine hiérarchie dans le développement des savoir-faire et des savoirs qui doit être prise en compte lorsque nous voulons favoriser le développement de savoir-faire.

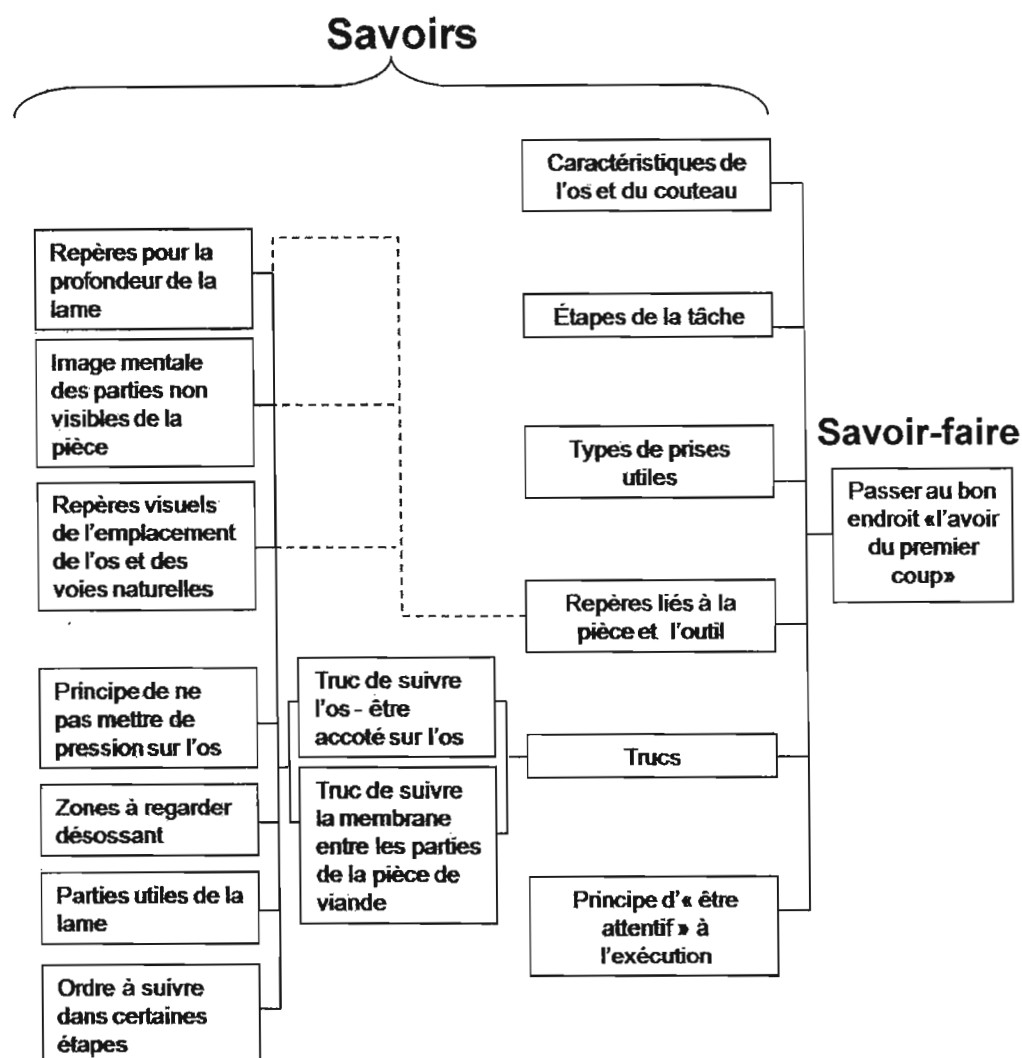


Figure 5.9 Hiérarchie des savoirs préalables pour le savoir-faire «Passer au bon endroit» avec le couteau.

5.4 Discussion

5.4.1 Formaliser les savoirs et les savoir-faire des travailleurs expérimentés: nécessité ou option?

Le travail manuel répétitif est souvent perçu comme un travail peu complexe et pour lequel la composante biomécanique attire davantage l'attention. Cette perception mène souvent à la croyance qu'une tâche répétitive peut s'apprendre rapidement et qu'il suffit d'observer les autres travailleurs pour pouvoir réaliser cette tâche. Pourtant, l'analyse fine des gestes et les verbalisations réalisées avec les travailleurs ont permis de mettre en évidence que ceux-ci ont construit, avec le temps et la pratique, des savoirs qui leur permettent de mettre en œuvre des savoir-faire visant à résoudre les problèmes posés au quotidien, à se construire une marge de manœuvre ainsi qu'à se protéger, protéger les autres et répondre aux exigences de production comme l'ont montré Teiger et Laville (1989). La variabilité enregistrée dans les modes opératoires montre comment chacun de ces travailleurs-expérimentés s'est approprié les façons de dégager l'os en fonction de ses caractéristiques, de ses capacités, de ses valeurs et de sa compréhension des situations rencontrées.

Pourquoi vouloir formaliser les savoirs et les savoir-faire des travailleurs expérimentés? Dans plusieurs entreprises, particulièrement dans le secteur agroalimentaire, la formation est de plus en plus vue comme un moyen de prévenir les troubles musculo-squelettiques. Dans ce contexte, les travailleurs expérimentés sont souvent amenés à agir comme formateur alors qu'on leur demande de transmettre des connaissances qu'ils ont acquises, développées et incorporées dans leur pratique. Ces connaissances sont reliées à la réalisation de l'activité elle-même (gestes, perception sensorimotrice, planification), mais aussi aux caractéristiques de la matière première qui doit être "travaillée", aux outils à utiliser et aux diverses conditions à prendre en compte. Tel que mentionné précédemment, les connaissances liées aux modes opératoires ont été développées en fonction des caractéristiques des travailleurs. Puisque les connaissances détenues par un travailleur-expérimenté ne sont pas nécessairement adaptées aux caractéristiques d'un apprenti, il devient important de pouvoir formaliser les

connaissances de plusieurs travailleurs expérimentés afin d'offrir aux apprentis la possibilité de choisir celles qui seront les plus adaptées à leurs caractéristiques.

D'un autre côté, des écrits (Teiger, 1996; Daniellou et Garrigou, 1995; Reber, 1989) font état de la difficulté des travailleurs à verbaliser leurs savoirs lorsque nous les questionnons sur leurs façons de faire, notamment sur les savoirs pratiques qui sont incorporés et parmi lesquels nous retrouvons les savoirs mobilisés dans les savoir-faire de prudence. Cette difficulté de verbalisation ne risque-t-elle pas de se retrouver aussi lorsqu'un travailleur sera amené à former des apprentis? En conséquence, l'objectif de prévenir les TMS par la formation pourra-t-il vraiment être atteint? Ceci nous laisse croire que l'atteinte de cet objectif de prévention doit passer par la formalisation des savoirs et des savoir-faire des travailleurs expérimentés pour permettre : 1- de rendre les savoirs, particulièrement les savoirs pratiques, transmissibles afin de favoriser le développement des savoir-faire de prudence; 2- de définir les connaissances qui sont pertinentes pour la réalisation d'une tâche et par conséquent, de définir de nouvelles formes de documentation technique et de donner les moyens d'améliorer la compréhension du travail à réaliser; 3- de décrire les exigences de la tâche dans toutes ses composantes (biomécanique, cognitive et psychologique) et de documenter les connaissances que les apprentis doivent acquérir et s'approprier pour arriver à réaliser la tâche tout en se protégeant, et enfin; 4- de prévoir les difficultés d'apprentissage d'une tâche et d'organiser la formation en conséquence.

5.4.2 Les savoir-faire professionnels : y a-t-il des préalables à leur construction?

Au-delà de l'importance de la composante physique, l'activité de désossage, pour être menée à bien, demande aux travailleurs de saisir un grand nombre d'informations et de faire preuve de maîtrise sur leur environnement et sur eux-mêmes. De plus, contrairement à ce qui peut parfois être perçu, les travailleurs ne sont pas passifs face aux risques liés à leur travail. Ils développent des savoir-faire de prudence et des stratégies pour les gérer (Cru, 1995). La construction des savoir-faire nécessite la mobilisation d'un ensemble de savoirs qui ont été acquis par la formation formelle ou informelle ou construits dans la pratique. Par exemple, la

figure 5.10 présente une synthèse de l'ensemble des savoirs mobilisés pour être capable de « passer le couteau au bon endroit », savoir-faire davantage associé à la qualité de production mais qui permet aux travailleurs d'exercer moins de force pour couper la pièce et donner moins de coups de couteau pour atteindre un niveau de qualité donné.

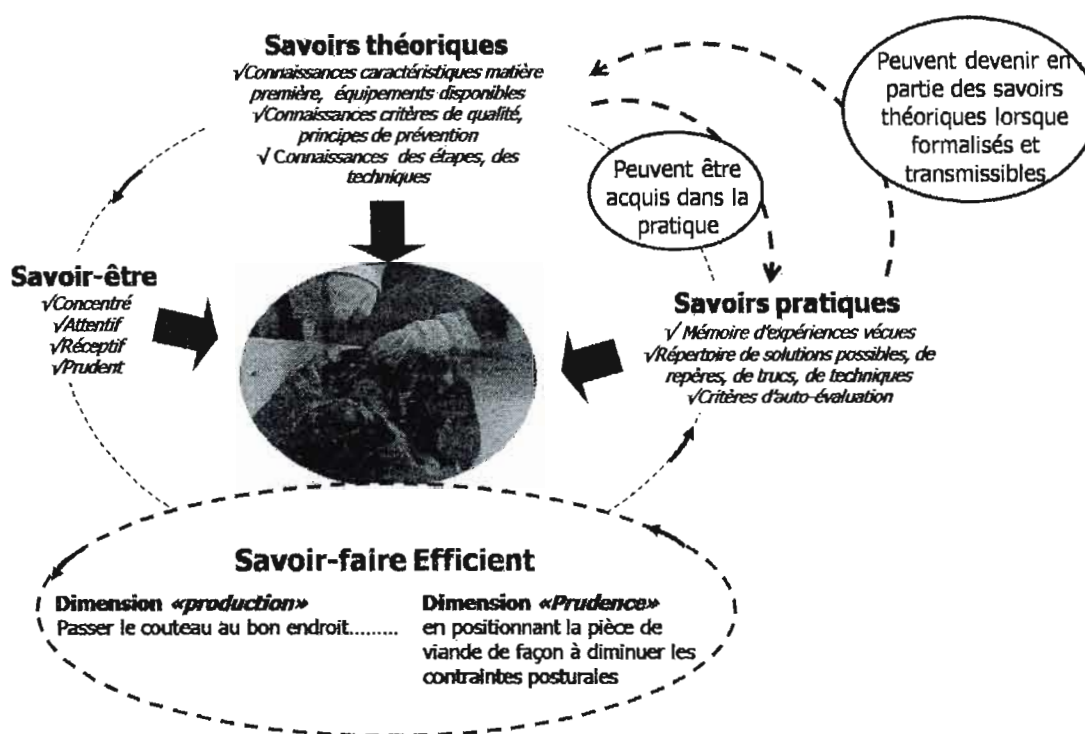


Figure 5.10 Modèle de mobilisation d'un ensemble de savoirs mobilisés dans le savoir-faire efficace « passer le couteau au bon endroit en positionnant la pièce de viande de façon à diminuer les contraintes posturales ».

Pour développer ce savoir-faire, un travailleur doit acquérir et mobiliser des savoirs théoriques mais aussi développer des savoirs pratiques qui viendront valider et enrichir avec le temps ces savoirs théoriques. Mentionnons toutefois qu'en absence de formation, il est possible que ces savoirs théoriques doivent être acquis « sur le tas », donc dans la pratique. Parmi les savoirs théoriques nous retrouvons principalement, la *connaissance des caractéristiques de la matière première et des équipements disponibles* (ex : noms et localisation des parties de la pièce, types de couteaux disponibles, etc.), la *connaissance des critères de qualité et des principes de prévention* et la *connaissance des procédures*. Quant

aux savoirs pratiques, nous retrouvons entre autres les *répertoires de solutions possibles, de repères et de trucs de métier* (ex : repères pour la profondeur de la lame), le *répertoire de techniques* (ex : relation types de prises sur le couteau/étapes/types de déplacements de la pièce de viande) de même que la *mémoire d'expériences vécues* (ex : « telle façon de faire m'a donné mal au poignet »). Ces savoirs peuvent s'acquérir dans le cadre de formations formelles ou informelles lorsqu'ils sont formalisés mais dans le cas de nos travailleurs-experts, ils ont été presque essentiellement construits dans la pratique. De plus, des savoir-être peuvent contribuer à la mise en œuvre des savoir-faire qui permettront aux travailleurs d'atteindre l'objectif visé. Parmi les savoir-être verbalisés par les travailleurs et présentés à la figure 5.10, nous retrouvons la concentration, l'attention, la réceptivité à apprendre et à développer de nouvelles façons de faire ainsi que la prudence. Le cercle en pointillé reliant les savoirs et savoir-être vise à montrer l'influence mutuelle que peuvent avoir les savoirs ainsi que les savoir-être des travailleurs.

De plus en plus d'études portent sur les questions de formation et de transmission des savoirs (Chatigny et al., 2006; Fournier, 2003; Cloutier et al., 2002) et comme nous l'avons mentionné précédemment, lorsqu'il est question de prévention des TMS, l'emphasis est habituellement mise sur l'identification de la dimension prudence des savoirs et des savoir-faire des travailleurs expérimentés dans le but d'en favoriser le développement chez les apprentis.

Mais existe-t-il une hiérarchie dans la construction des savoir-faire? Peut-on développer la dimension « prudence » avant d'avoir développé la dimension production? Les données présentées précédemment dans les figures 5.8 et 5.9 semblent indiquer que ce n'est pas le cas. Nous avons pu constater que pour développer le savoir-faire « *dégager l'os en donnant un minimum nécessaire de coups de couteau* », les travailleurs ont d'abord dû développer deux savoir-faire davantage associés à la production soit « *utiliser la partie appropriée de la lame* », « *passer au bon endroit* » et un savoir-faire plus associé à la prudence soit « *maintenir la coupe de son couteau* ». Ces savoir-faire impliquent eux-mêmes la mobilisation de nombreux savoirs. Il y aurait donc toute une phase de développement cruciale à traverser entre « *vouloir*

être prudent » (savoir-être) et « *être capable de l'être* » (dimension « prudence »). Cette phase pourrait correspondre à une phase de « *pouvoir faire* » inspirée de la notion de « pouvoir agir » de Le Boterf (2006, p.91), déterminée par le contexte et les conditions offertes aux travailleurs pour développer le savoir-faire en question. Il est donc important de considérer l'existence de ces préalables lorsqu'il est question de déterminer comment la formation sera organisée, quel contenu devra être présenté et quelles conditions devront être offertes pour favoriser la construction de ces savoir-faire. La notion de « préalables » suppose nécessairement l'implication du facteur « temps » dans la construction des savoir-faire et de la nécessité d'avoir des attentes réalistes quant à la capacité d'un novice à pouvoir se protéger.

5.4.3 Savoir-faire de production, savoir-faire de prudence ou la convergence des deux?

Par ailleurs, si nous voulons concevoir des formations visant à prévenir les troubles musculo-squelettiques par la démarche ergonomique, quels types de savoirs et de savoir-faire devrions-nous chercher à identifier? À ce sujet, dans les études en ergonomie visant la prévention des TMS (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Chatigny, 2001; Authier, 1996; Gaudart, 1996), l'emphasis est habituellement mise sur l'identification des trucs de métier et des stratégies développés par les travailleurs expérimentés pour se protéger (savoir-faire de prudence). Par contre, les résultats obtenus au cours de l'étude montrent que dans certains cas, des savoir-faire plutôt identifiés pour la production (qualité) peuvent s'avérer aussi très utiles pour diminuer les efforts et la répétition des gestes et que dans d'autres cas, ce sont des savoir-faire d'abord identifiés pour se protéger qui peuvent être aussi utiles à la production comme par exemple « dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau ». Dans une perspective de conception de contenus de formation favorisant la prévention des TMS, ne serait-il pas plus approprié d'aborder l'étude des savoir-faire en les situant en termes d'impact sur la production et sur la santé et ensuite dégager les savoirs à acquérir pour mettre en œuvre ces savoir-faire. Cette façon intégrée d'aborder la notion de savoir-faire va dans le sens de l'approche ergonomique adoptée dans cette étude qui tient compte du caractère intégrateur de l'activité (Guérin et al., 2006). Ainsi, ne devrions-nous pas plutôt adopter

l'appellation de « *savoir-faire efficient* » plutôt que de « *savoir-faire de prudence* » et de « *savoir-faire de production* ». La « *production* » et la « *prudence* » représenteraient les deux dimensions de ce savoir-faire. Un « *savoir-faire efficient* » serait « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant de répondre à un objectif visant à la fois la production et la protection de sa santé et celle des autres* ». La figure 5.11 présente un exemple de ce que serait l'expression d'un savoir-faire efficient avec ses deux dimensions qui sont celles de la « *production* » et de la « *prudence* ».



Figure 5.11 Exemple d'un savoir-faire efficient dans ses dimensions de « *production* » et de « *prudence* ».

5.5 Conclusion

5.5.1 Points forts, limites de l'étude et perspectives de recherche

La démarche ergonomique développée dans cette étude a été d'un apport important pour décrire les savoir-faire des travailleurs expérimentés en particulier des deux travailleurs-formateurs et favoriser la mise en mots des savoirs. Les étapes d'observation et de verbalisations effectuées auprès d'un groupe de travailleurs expérimentés, ont permis d'avoir une compréhension approfondie de l'activité de travail, de faire une description fine des modes opératoires et des gestes effectués par les travailleurs et de favoriser la mise en mots des savoirs pratiques construits au fil du temps pour faciliter le travail. La particularité de

cette étude réside surtout dans cette description fine des gestes de travail effectuée à l'intérieur de l'analyse de l'activité qui a mené à une série de questions construites spécifiquement pour la recherche des modalités sensorielles utilisées par les travailleurs dans la réalisation de la tâche. Un point fort de la rencontre collective a été l'utilisation de moyens visuels et d'essais pratiques dans la salle de production qui se sont avérés très instructifs parce qu'ils ont permis aux travailleurs de verbaliser leurs savoirs sur l'action et dans l'action. Il est important de mentionner que la démarche privilégiée dans cette étude ne se voulait pas une démarche déjà existante avec une série d'étapes effectuées dans un ordre rigide mais plutôt une démarche construite au fil de l'intervention avec l'implication active des différents interlocuteurs de l'entreprise.

L'étude a pu démontrer l'apport de l'analyse ergonomique pour décrire les gestes professionnels tels que définis par Bourgeois et al. (2006) mais il faut souligner que pour répondre aux questions relatives à des aspects très précis sur les gestes effectués, cette approche présente une certaine limite. En effet, quoique d'une très grande richesse, cette approche se limite à l'analyse qualitative du mouvement effectué ce qui ne permet pas de fournir des données quantitatives sur la sollicitation musculaire, sur l'angulation précise des segments en cours d'action, la pression exercée par les doigts sur l'outil ainsi que sur la vitesse du mouvement. Ces données auraient pu alimenter les discussions avec les travailleurs dans le but d'aider à la verbalisation des savoirs. Lorsque possible, il serait intéressant d'envisager l'intégration de mesures biomécaniques (Richard, 2002) dans les études visant à élaborer des contenus de formation pour être en mesure de répondre à des questions qui peuvent même être posées par les travailleurs comme par exemple le niveau de risque présenté par certaines façons de faire telles que la façon de tenir le couteau. L'intérêt de l'interdisciplinarité dans ce genre d'études viendrait du fait que l'analyse qualitative contribuant à décrire la variabilité des gestes professionnels mène à certaines questions que l'analyse quantitative biomécanique ou physiologique contribuerait en partie à répondre.

De plus, même si nous croyons que la démarche et les méthodes utilisées ont permis l'identification de plusieurs savoir-faire et la mise en mots de nombreux savoirs des

travailleurs expérimentés, nous ne pouvons prétendre avoir réussi à tout identifier. Il n'est probablement pas possible de faire verbaliser tous les savoirs incorporés des travailleurs. Par contre, le recueil de données quantitatives comme mentionné précédemment permettrait fort probablement de pousser plus loin cette formalisation des savoirs. De plus, les travailleurs mentionnaient que les rencontres tenues dans le cadre de l'étude les amenaient à réfléchir sur leur pratique. Certains quittaient une rencontre en disant vouloir vérifier ce qu'ils faisaient dans certaines circonstances. Nous croyons qu'il serait important de développer une dynamique dans l'entreprise qui favoriserait la poursuite du développement de la formation par l'enrichissement du contenu de formation avec l'intégration d'autres savoirs pratiques découlant de la réflexion continue des travailleurs-formateurs.

5.5.2 La portée des résultats de l'étude

Est-ce qu'une telle démarche privilégiant l'analyse fine des gestes de travail est nécessaire et utile seulement dans des situations où l'on retrouve un travail manuel répétitif? De notre point de vue, peu importe le métier, il y aura toujours un besoin de décrire et de comprendre toutes les composantes des gestes de métier si nous voulons d'une part, obtenir des contenus de formation représentatifs du travail réel et d'autre part, favoriser le développement de savoir-faire par la transmission de savoirs de métier. Les travailleurs occupant ce type de postes ont souvent dû apprendre sur le tas et prendre des années, parfois difficiles et souffrantes pour réussir à développer ces trucs de métier permettant de faciliter le travail. Puisque la souffrance ne devrait aucunement être un passage obligé à l'apprentissage d'une tâche, il s'avère important de faciliter le développement de ces savoir-faire par la transmission des savoirs aux nouveaux travailleurs.

Mentionnons aussi qu'une contribution importante de l'étude réalisée a été de mener à la conception d'un manuel de formation pour le désossage qui a été reçu et validé par les travailleurs-formateurs de l'entreprise (Ouellet, 2006). Une suite à ce projet pourrait être entreprise pour vérifier de quelle façon le contenu de ce manuel pourrait être généralisé dans le secteur de la transformation du porc.

5.6 Remerciements

Les auteures remercient la direction de même que les travailleurs, leurs représentants et représentants de l'entreprise qui ont permis la réalisation de ce projet de recherche. Les auteures demeurent seules responsables du contenu de cet article.

5.7 Références

- Authier M. 1996. «Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices». Thèse de doctorat, Montréal, Université de Montréal, Montréal.
- Barbier, J.M., Galatanu, O. 2004. «Savoirs, capacités, compétences, organisation des champs conceptuels». In *Les savoirs d'action : une mise en mots des compétences?*, J. M., Barbier, O., Galatanu, O. (coordonnateurs), pp. 31-78. Paris : Édition L'Harmattan.
- Berthoz, A. 1997. *Le sens du mouvement*. Paris : Éditions Odile Jacob, 345 p.
- Bouisset S. 2002). *Biomécanique et physiologie du mouvement*. Paris : Masson, 304 p.
- Bourgeois F., Kemarchand C., Hubault F., Brun C., Polin A., Fauchoux, J.M. 2006). *Troubles musculo-squelettiques et travail – Quand la santé interroge l'organisation*. Coll. *Outils et Méthodes*, Lyon : ANACT, 308 p.
- Bourgeois, F., Hubault, F. 2005. «Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions». *ACTIVITÉS*, vol. 2, no 1, p. 1-17. <<http://www.activites.org/v2n1/html/bourgeois.html>>
- Bril, B., Roux, V. 2002. *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*. Ramonville Saint-Agne : Éditions érès, Ramonville, 309 p.
- Chassaing, K. 2006. «Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute». Thèse de Doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 279 p.

- Chatigny, C., Balleux, A., Martin, M., Grenier, J., Ouellet, S., Corbeil, M., Laberge, M., Rochette, D. 2006. «Étude exploratoire des dynamiques de formation et d'apprentissage : apprentissage des tâches et prévention des troubles musculo-squelettiques dans trois entreprises du secteur avicole». Études et recherches / Rapport R-464, Montréal, IRSST, 80 p.
- Chatigny, C., Vézina, N. 2004. *Le développement des compétences : Enjeux de santé et de sécurité au travail. Actes du 13^{ième} Congrès de psychologie du travail et des organisations*, (Bologna, 1^{er} juin 2004), Communication C187, Thème : 4.1 Analyse du travail, p. 1-8.
- Chatigny, C. 2001. «La construction de ressources opératoires. Contribution à la conception des conditions de formation en situation de travail». Thèse de doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 285 p.
- Chatigny C., 1999. *Polyvalence et développement des compétences : quelques obstacles identifiés lors d'études portant sur les conditions d'apprentissage en entreprise. Actes du 31^e Congrès annuel de l'ACE – Ergonomie et sécurité (Hull, 13-16 octobre, 1999)*. Hull.
- Chatigny, C., Vézina, N. 1994. «Analyse du travail et apprentissage d'une tâche complexe; étude de l'affilage du couteau dans un abattoir». *Le Travail Humain*, vol. 59, p. 229-252.
- Chatigny, C. 1993. «Étude des conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir de porc». Mémoire de maîtrise, Montréal. Université du Québec à Montréal, 143 p.
- Chevallier, D., Chiva, I. 1991. «L'introuvable objet de la transmission». *In Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Chevallier, D., pp. 1-11. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Chevallier, D. 1989. «Le programme savoir-faire et techniques». *Terrain, revue de l'ethnologie de l'Europe*, Du congélateur au déménagement. Pratiques de consommation familiale, no 12, p. 1-6.

- Cloutier, E., Lefebvre, S., Ledoux, É., Chatigny, C., St-Jacques, Y. 2002. «Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers». Études et recherches / Rapport R-316, Montréal, IRSST, 217 p.
- Cru, D. 1995. «Règles du métier, langue de métier : dimension symbolique au travail et démarche participative de prévention». Mémoire, Paris, École Pratique des Hautes Études.
- Daniellou, F., Garrigou, A. 1995. «L'ergonome, l'activité et la parole des travailleurs», In *Paroles au travail*, J. Boutet, p.73-92. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Danis, C., Solar, C. 1998. *Apprentissage et développement des adultes*. Montréal : Les Éditions Logiques, 319 p.
- Deforge, Y. 1991. «La transmission et la préservation des savoir-faire et les enseignements techniques». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D., Chevallier, p. 197-216. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- de Montmollin, M. 1997. *Vocabulaire de l'Ergonomie*, Toulouse : Éditions Octares, p. 245.
- de Terssac, G. 1996. «La genèse des savoir-faire». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 187-199. Lyon : Édition ANACT.
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. 2007. «Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec, Pistes de réflexions pour une formation». Rapport R-527, Montréal, IRSST, 80 p.
<http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html>
- Doray, P., Dubar, C. 2004. «La formation en entreprise au Québec et en France». In *Travail et société. Évolution et enjeux*, D.-G., pp. 301-319. Sainte-Foy (Qué.) : Presses de l'Université du Québec.
- Dubé, A., Mercure, D. 1997. *Les entreprises et l'emploi. Les nouvelles formes de qualification du travail*. Québec : Les Publications du Québec, 189 p.

- Durand, M.J., Vézina, N., Baril, R., Loisel, P., Richard, M.-C., Ngomo, S. 2008. «Étude exploratoire sur la marge de manœuvre de travailleurs pendant et après un programme de retour progressif au travail : définition et relation(s) avec le retour en emploi». Projet 099-477, Montréal, IRSST, 65 p.
- Everaere, C. 1999. *Autonomie et collectif de travail*. Coll. «Points de Repère», Lyon : ANACT, 273 p.
- Fournier, P.-S. 2003. «L'aménagement de situations d'action sur le cours de vie professionnelle du camionneur : un apport à la démarche de conception d'une formation initiale en lien avec l'activité de travail». Thèse de doctorat, Québec : Université Laval. Québec, 345 p.
- Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., Carballera, G. 2004. «Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels». In *Ergonomie*, sous la dir. de P. Falzon, p. 497-514. Paris : Presses Universitaires de France.
- Gaudart, C. 1996. «Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne». Thèse de doctorat d'Ergonomie, Paris, École Pratique des Hautes Études, 215 p.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A. 2006. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 3^e édition. Lyon : ANACT. 287 p.
- Kerguelen, A. 2003. Actogram Kronos pour Windows, Toulouse : Éditions Octares.
- Lachance, R. 2000. «L'importance des mécanismes de régulation temporelle dans le travail des opératrices de métiers à fibres libérées relativement à l'automatisation des machines et au travail de nuit». *PISTES*, vol.2, no 2 <<http://www.pistes.uqam.ca/v2n2/articles/v2n2a1.htm>>
- Laflamme, R. 2002. *La formation en entreprise : Nécessité ou contrainte ?* Les Presses de l'Université Laval, Saint-Nicolas, 199 p.
- Latash, M.L., Turvey, M.T. 1996. *Dexterity and its development. With on Dexterity and its development by Nicholai, A. Bernstein*. New Jersey : LEA Lawrence Erlbaum Associates Inc., 460 p.

- Le Boterf, G. 2006. *Construire les compétences individuelles et collectives. Agir et réussir avec compétence*. 4^e édition mise à jour et complétée, Paris : Éditions d'Organisation, 271 p.
- Leplat, J. 2005. «Les automatismes dans l'activité : pour une réhabilitation et un bon usage». *Activités*, vol 2, no 2, pp. 43-68 <http://www.activites.org/v2n2/html/leplat.html>
- Minet, F. 2005. «Compétence : de la définition à l'utilisation». In *Élaborer des référentiels de compétences*, C., Jouvenot, M., Parlier, p. 332-362. Lyon : Éditions ANACT.
- Murray, G., Bélanger, J., Giles, A., Lapointe, P.-A. 2004. *L'organisation de la production et du travail : vers un nouveau modèle?* Québec : Les Presses de l'Université Laval, p. 29-35.
- Organisation mondiale de la santé. Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé 1948, 20 p. <http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_fr.pdf > site visité le 07-07-05.
- Ouellet, S. 2006. *La formation en milieu de travail et les ergonomes. Le cas de la formation au travail*. Journées de la pratique de l'Association canadienne d'ergonomie – Section Québec. Actes des journées de la pratique : La pratique en ergonomie : qu'est-ce qu'une intervention réussie ? St-Paulin.
- Ouellet, S., Vézina N., Chartrand, J., Perrier P.-P., Malo J.-L. 2003. «L'implantation de la rotation de postes : un exemple de démarche préalable». *PISTES*, vol. 5, no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v5n2/articles/v5n2a14.htm>>
- Ouellet, S., Vézina, N. 2001. Analyse des déterminants de la qualité de coupe du whizard : vers la concertation des actions et l'élaboration d'une formation. Actes du 36^e Congrès de la Société d'ergonomie de langue française et du 32^e Congrès de l'Association canadienne d'ergonomie - Les transformations du travail : enjeux pour l'ergonomie. Montréal, Québec, pp. 1-6. CD-ROM Volume 5, info@ace-ergocanada.ca.
- Ouellet, S. 2000. «Étude ergonomique au poste de dégraisseur dans une usine de transformation du porc». Rapport, Département des Sciences biologiques, Université du Québec à Montréal. Disponible au Centre de documentation de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST). Cote MO-022109. Montréal, 218 p.

- Pastré, P. 2004. «Recherches en didactique professionnelle». In *Recherches en didactique professionnelle*, R., Samurçay, P., Pastré, P., p. 4. Toulouse : Éditions Octarès.
- Pelegrin, J. 1991. «Les savoir-faire : une très longue histoire», *Terrain, Revue d'ethnologie de l'Europe*, no 16, p. 1-13.
- Rasse, P. 1991. «La cité aromatique. Culture, techniques et savoir-faire dans les industries de la parfumerie grasse». *Terrain, revue d'ethnologie de l'Europe*, no 16, p. 1-27. <http://terrain.revues.org/document2993.html>
- Reber, A. S. 1989. «Implicit learning and tacit knowledge». *Journal of Experimental Psychology, General*, no 118, p. 219-235.
- Richard, P. 2002. «Analyse ergonomique et mesures biomécaniques dans un abattoir de porcs». *PISTES*, vol.4, no 1. < <http://www.pistes.uqam.ca/v4n1/articles/v4n1a3.htm>>
- Rouilleault, H., Rochefort, T. 2005. *Changer le travail...oui mais ensemble*. Lyon : ANACT, p., 20-51.
- Schmidt, RA., Lee TD., 2005. *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. 4e edition, Champaign : Human Kinetics, 536 p.
- Sperandio, J.-C. 1996. *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain*. Toulouse : Éditions Octarès, 436 p.
- Stroobants, M. 1993. *Savoir-faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Belgique : Éditions de l'Université de Bruxelles, 383 p.
- Teiger, C. 1996. «L'approche ergonomique: de travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 109-125. Lyon : Éditions ANACT.
- Teiger, C. 1993. «Représentation du travail et travail de représentation». In *Représentations pour l'action*, A. Weill-Fassina, P. Rabardel, D. Dubois, p. 311-340. Toulouse : Éditions OCTARES.

- Teiger C., Laville A. 1989. «Expression des travailleurs sur leurs conditions de travail». Rapport no 100, Paris, Laboratoire d'ergonomie. CNAM.
- Theureau, J. 1991. «Cours d'action et savoir-faire». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D., Chevallier, p. 43-60. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2002. «Élaboration d'une méthode standardisée d'évaluation de la qualité de coupe des couteaux». Rapport, Montréal, Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), 16 p.
- Vézina, N., Ouellet, S., Richard, P., Léveillé, M.-S. 2002. «Procédure d'implantation de la formation à l'affilage des couteaux». Document déposé au Fonds québécois d'adaptation des entreprises agroalimentaires (FQAEA).
- Vézina, N., 2001. La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité. Actes du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. Montréal, Québec. www.ergonomie-self.org/actes/congres2001-1.html (Session plénière, Volume 1), p. 1-17.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, <<http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm>>
- Vidal-Gomel, C. 2002. «Systèmes d'instruments des opérateurs. Un point de vue pour analyser le rapport aux règles de sécurité». *PISTES*, vol. 4 no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v4n2/articles/v4n2a2.htm>>

CHAPITRE VI

ARTICLE II

SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : PORTRAIT DE LEUR TRANSMISSION DURANT LA FORMATION ET PERSPECTIVES D'INTERVENTION

Dans l'article précédent, nous avons présenté les résultats obtenus de la première phase de l'étude qui a consisté à faire l'analyse de l'activité d'un groupe de travailleurs expérimentés dans le but de décrire leurs savoir-faire et de mettre en mots leurs savoirs. Ces savoirs, potentiellement transmissibles, ont été intégrés dans un manuel de formation. Les savoirs associés aux savoir-faire efficaces qui ont été identifiés au cours de cette première phase, ont servi à construire une grille qui nous permettra de faire l'analyse de la transmission des savoirs effectuée par deux travailleurs-formateurs au cours de la formation donnée à trois groupes d'apprentis qui a été suivie dans une deuxième phase du projet. L'étude de la transmission des savoirs fait l'objet du deuxième article qui est présenté dans ce chapitre.

SAVOIRS PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION DES TMS : PORTRAIT DE LEUR TRANSMISSION DURANT LA FORMATION ET PERSPECTIVES D'INTERVENTION

6.0 Problématique

Dans les entreprises, les travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur savoir-faire reçoivent souvent le mandat de former les nouveaux. Bien que la transmission de savoirs d'experts à novices soit une pratique ancienne, il semble que le travailleur-formateur soit devenu depuis quelques années un acteur clé dans les entreprises. Selon Bélanger, Larivière et Voyer (2004), on observe une systématisation et une intensification d'activités de formation à l'embauche. On verrait moins souvent un travailleur ne recevoir que quelques consignes avant d'être intégré au poste de travail. Ainsi, les travailleurs-formateurs reçoivent le mandat de transmettre des connaissances qu'ils ont eux-mêmes reçues d'autres travailleurs ou qu'ils ont développées dans la pratique. Ces connaissances construites dans les expériences vécues, mettent en jeu des aptitudes cognitives (Chevallier et Chiva, 1991) pour les intégrer et les organiser en fonction de soi et du contexte technique, organisationnel et social ainsi que des capacités perceptivomotrices relatives à la détection et au traitement d'informations utiles à la réalisation de la tâche (Chassaing, 2006; Gaudart, 1996). Ces capacités développées au fil du temps, permettent aux travailleurs expérimentés d'anticiper, de corriger, d'ajuster et de décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche (Bril et Roux, 2002). Ils peuvent aussi leur permettre de protéger leur santé et prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS) (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Ouellet et al., 2003; Chatigny, 2001; Authier, 1996). Il serait donc souhaitable de voir les travailleurs détenteurs de ces savoirs, les transmettre aux apprentis, dans la perspective de favoriser la prévention des TMS par la formation. Mais quels savoirs les travailleurs-formateurs sont-ils en mesure de transmettre? Des écrits ont déjà fait état de la difficulté des travailleurs à

formaliser leurs façons de faire lorsqu'on les questionne à ce sujet (Teiger, 1996; Daniellou et Garrigou, 1995). Cette difficulté pourrait s'expliquer par deux facteurs : 1- le fait que plusieurs savoirs de métier sont devenus inconscients avec le temps à cause d'automatismes développés dans l'activité (Leplat, 2005); 2- le fait que ces travailleurs n'ont pas nécessairement déjà eu l'occasion de formaliser leurs savoirs pour les rendre plus facilement transmissibles (Vézina et coll., 1999). Il serait avantageux que des savoirs deviennent inconscients, puisqu'ils offrent aux travailleurs la disponibilité cérébrale nécessaire pour planifier ce qui s'en vient ou anticiper les situations critiques (Leplat, 2005). Bellier (2002) abonde dans le même sens en mentionnant que :

La compétence consiste justement à ne plus savoir pourquoi et comment on est compétent! Ce processus d'automatisation garantit à lui seul une bonne part de l'efficacité et de la performance. Il libère l'esprit de la méthode et laisse la place libre au traitement d'autres informations plus contingentes. Du coup, l'expert ne sait pas expliquer en quoi il est expert.. (p. 49) »

Il est aussi important de mentionner que ces travailleurs ne sont pas toujours préparés à transmettre des connaissances à d'autres personnes.

Par ailleurs, vouloir faire l'étude de la transmission des savoirs par des travailleurs-formateurs pose plusieurs questions méthodologiques. Quelle analyse devons-nous faire du contenu à transmettre aux apprentis (Leplat, 2002)? À partir de ce contenu à transmettre, comment faire l'analyse de ce qui est transmis? Et enfin, dans la perspective de favoriser la prévention des TMS, quels types de savoirs doivent faire l'objet de l'analyse du contenu transmis? Pour amorcer la réflexion sur ces questions, il nous a semblé intéressant de présenter le sens donné à la notion de transmission par Sigaut (1991). Ainsi, pour cet auteur, l'acte d'apprendre est individuel et « Transmettre un savoir, c'est placer quelqu'un dans les conditions les meilleures pour qu'il puisse acquérir lui-même ce savoir, à l'aide de ses propres ressources sensorielles et mentales. (p. 42) » La transmission a donc pour but de favoriser l'appropriation, par l'apprenti, de savoirs lui permettant de construire ses propres savoir-faire. Par conséquent, nous supposons que cette appropriation implique un processus qui mènera l'apprenti à comprendre les savoirs transmis et à faire des liens entre ces

différents savoirs de façon à les mobiliser au moment opportun pour atteindre ses objectifs en fonction des situations. Nous pouvons donc faire l'hypothèse qu'il est important de non seulement transmettre aux apprentis le « quoi faire » mais aussi le « pourquoi » et le « comment » faire. À ce sujet, Bellier (2002) mentionne que : « L'analyse des contenus à transmettre doit aller beaucoup plus loin que la simple mécanique du geste physique, concret ou abstrait. Il faut intégrer d'emblée la compréhension de la méthode sous-jacente, de la « façon de s'y prendre ». (p. 48) »

Cet article vise à : 1- présenter un cadre théorique et une démarche qui ont permis de faire l'analyse des types de savoirs transmis par des travailleurs-formateurs à des apprentis dans le cadre d'une formation; 2- discuter de l'apport et des limites des résultats de cette analyse pour le développement d'une formation en entreprise.

6.1 Cadre théorique

Nous aborderons dans cet article la question de la transmission des savoirs à l'aide de la démarche ergonomique issue de l'approche centrée sur l'analyse de l'activité. Tant l'activité de formation que l'activité d'apprentissage seront considérées de façon systémique en tenant compte de l'individu (formateur ou apprenti) avec ses caractéristiques spécifiques, son statut, sa culture, son expérience, ses représentations et en recherchant les déterminants liés à l'entreprise avec ses règles de fonctionnement, ses programmes et les conditions de réalisation du travail et de formation des nouveaux. La figure 6.1 présente un modèle explicatif de la dynamique de formation en entreprises inspiré d'autres modèles en ergonomie (Guérin et coll., 2006; Bourgeois et coll., 2006; Chatigny, 2001; Vézina, 2001). Ce modèle, qui a guidé la formulation des objectifs et la construction de la méthodologie, se veut une tentative d'intégration de plusieurs éléments mentionnés dans la revue de la littérature qui sont susceptibles d'influencer et/ou d'être influencés par l'activité réalisée tant par le formateur que par l'apprenti.

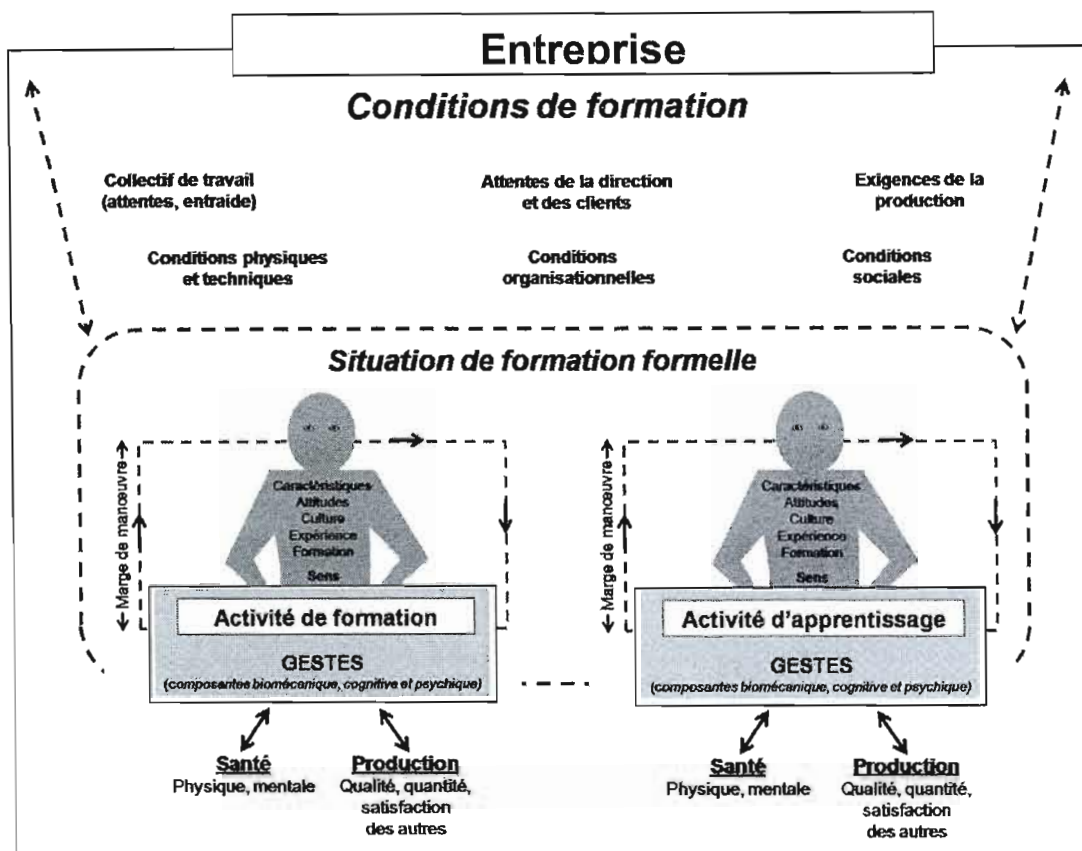


Figure 6.1 Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage.

Ainsi, nous retrouvons dans ce modèle un travailleur avec ses propres caractéristiques (sexe, âge, formation, expérience, culture, etc.) qui a reçu pour mandat de transmettre ses savoirs à un ou des apprentis (avec leurs caractéristiques) dans des conditions allouées qui peuvent être différentes ou non des conditions de travail. Ces conditions incluent les conditions physiques (environnement – aménagement et espaces), techniques (machines et outils), organisationnelles (horaires, travail d'équipe, organisation temporelle, etc.) et sociales (entraide, attentes des collègues, reconnaissance de son rôle de formateur, etc.).

Sur ce schéma nous utilisons des flèches à double sens pour montrer que ces conditions influencent l'activité du formateur et de l'apprenti, mais peuvent aussi être influencées par ceux-ci au cours de leur activité. Ainsi, le formateur peut utiliser les ressources qui lui sont

allouées mais aussi transformer certaines de ces ressources afin de faciliter l'acquisition et le développement de savoir-faire par les apprentis (Chatigny, 2001). Par exemple, le formateur peut graver une marque sur la lame du couteau pour fournir un repère à l'apprenti quant à la profondeur adéquate que cette lame doit avoir dans la pièce de viande. Il peut aussi utiliser des stratégies pour moduler les contraintes imposées par le contexte comme par exemple, terminer le cycle de l'apprenti si celui-ci a pris du retard. Les conditions de formation auront une influence tant sur le formateur que sur l'apprenti puisqu'elles influenceront la façon dont le formateur réalisera son activité de formation et le niveau de difficulté rencontré par l'apprenti dans son apprentissage. Ainsi, l'activité du formateur est déterminée par les conditions qui lui sont offertes et celles-ci seront plus ou moins favorables au développement de stratégies qui lui assureront une certaine marge de manœuvre. L'ampleur de la marge de manœuvre disponible et construite par le formateur détermine non seulement comment il peut répondre aux attentes de son employeur et à ses propres objectifs, mais aussi comment il peut mettre en œuvre des stratégies afin de permettre à l'apprenti de se construire lui aussi, une marge de manœuvre pour atteindre ses propres objectifs. En considérant la situation globale de formation avec les différentes composantes du contexte, l'analyse ergonomique permet d'identifier ce qui peut constituer des obstacles à l'atteinte des objectifs du formateur mais aussi à l'apprentissage de l'apprenti.

Par ailleurs, mentionnons que dans le milieu de travail étudié, comme c'est souvent le cas dans le secteur agroalimentaire, le travailleur choisi pour devenir formateur ne reçoit pas une formation de formateur et ne dispose pas non plus d'un contenu de formation formalisé sur lequel il pourrait se baser pour former les nouveaux. Par conséquent, le formateur transmet les savoirs qu'il a acquis et développés dans la pratique et qu'il est en mesure de verbaliser. Le niveau de transmission des savoirs peut donc dépendre de la capacité réflexive du travailleur-formateur sur sa pratique et de ses habiletés de communicateur. Dans la figure 6.2, nous présentons un modèle exposant le processus de transmission de savoirs par le formateur ainsi que le développement des savoirs pratiques par l'apprenti. Il est d'abord important de souligner que nous utilisons dans ce modèle, une définition de la notion de «savoir-faire» et une typologie des savoirs qui ont été présentées dans un article précédent. Nous avons alors

expliqué que cette définition et cette typologie sont issues de données de terrain plutôt que de la fusion de différentes théories (Ouellet et Vézina, 2008).

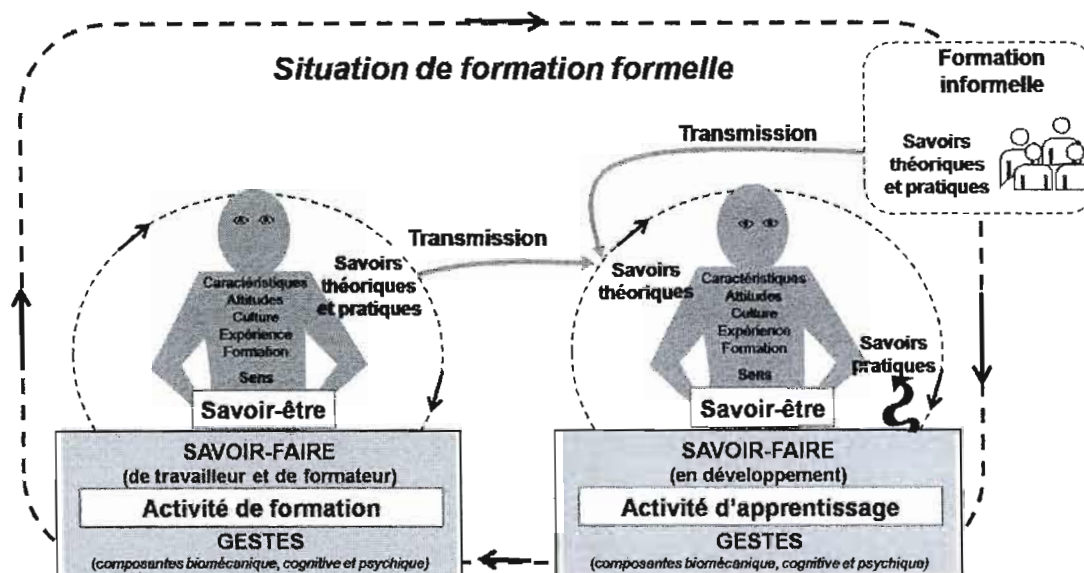


Figure 6.2 Modèle du processus de transmission des savoirs se concentrant sur ce qui est apporté par le formateur.

Pour les besoins de ce texte, nous rappellerons quelques unes de ces définitions. Ainsi, nous définissons la notion de « savoir-faire » comme étant « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant d'atteindre un objectif* ». Avec l'expérience et la pratique, l'individu développe, au fil du temps, plusieurs savoir-faire qui lui permettent de répondre aux exigences de production et/ou de protéger sa santé. C'est le développement de ces savoir-faire par l'apprenti qui est visé par la formation. Soulignons aussi qu'en ergonomie, nous nous intéressons beaucoup aux savoir-faire qui permettent aux travailleurs expérimentés de se protéger. Bien que dans la littérature il soit question de « savoir-faire de prudence » nous avons choisi de parler de « *savoir-faire efficaces* » comme étant « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant de répondre à un objectif visant à la fois la production et la protection de sa santé et celle des autres* ». Dans ces « savoir-faire efficaces », nous retrouvons une dimension « *production* » et une dimension « *prudence* » comme par exemple, « *dégager l'os en passant*

le couteau au bon endroit (dimension production) et en positionnant la pièce de viande pour diminuer les contraintes posturales (dimension prudence) ».

Selon notre modèle, un savoir-faire ne peut se transmettre mais plutôt se construire par la pratique. Ce qui peut être transmis, est un ensemble de savoirs qui peuvent être mobilisés dans la mise en œuvre de ce savoir-faire. Dans l'article précédent, nous avons pu mettre en évidence que pour la mise en œuvre d'un seul savoir-faire efficient, plusieurs savoirs peuvent être mobilisés et qu'il existe une hiérarchie dans ces savoirs mobilisés. Cette hiérarchie fait en sorte que pour pouvoir se protéger, les travailleurs doivent développer certains savoir-faire plutôt associés à la dimension « production ».

En ce qui concerne les savoirs mobilisés dans le savoir-faire, nous avons proposé, une typologie qui comprend des savoirs théoriques et des savoirs pratiques, la notion de « savoir » étant considérée comme une connaissance acquise par la formation et/ou la pratique. Les savoirs théoriques sont des connaissances spécialisées relatives à un domaine spécifique qui sont essentiellement acquises par la formation formelle ou informelle (fig. 6.2). Ils peuvent être transmis de façon verbale aux apprentis par le formateur au cours de la formation formelle ou par d'autres personnes (collègues de travail, par exemple). Dans ce dernier cas, il s'agira alors de formation informelle. Cette dimension de la formation n'a pas été documentée dans notre étude. Les savoirs théoriques peuvent aussi être acquis par une démarche personnelle, par exemple par la lecture de manuels ou par l'observation des gestes du formateur ou des autres personnes. Dans ces deux cas respectifs, Girin (2005) fait référence à des modalités de transmission par « internalisation » et par « socialisation ». Dans cet article, nous nous concentrerons sur ce que le formateur transmet verbalement durant la formation formelle.

Quant aux « *savoirs pratiques* », ce sont des connaissances qui sont développées dans la pratique, donc en réalisant le travail. Le travailleur développe ainsi des trucs, des repères, des techniques et des stratégies. Chez les travailleurs expérimentés, ces savoirs, issus d'une activité cognitive mettant en relation divers éléments du contexte, leur permettent de mieux

juger et décider des gestes les plus appropriés en fonction des situations. Ces savoirs pratiques servent à compléter ainsi qu'à relativiser les « *savoirs théoriques* ». Ils peuvent devenir eux-mêmes des « *savoirs théoriques* » lorsqu'ils sont formalisés et intégrés à un contenu de formation qui sera transmis à des apprentis afin qu'ils développent plus facilement, dans leur activité d'apprentissage, leurs propres savoirs pratiques et améliorent ainsi leurs savoir-faire.

L'objectif visé lors de la conception d'une formation serait donc de favoriser la transmission de savoirs en amenant d'abord les travailleurs-formateurs à verbaliser leurs savoirs pratiques (donc développés dans leur pratique) pour les rendre transmissibles (donc devenir des savoirs théoriques), étape qui a été décrite dans Ouellet et Vézina (2008). Cependant, le fait de transmettre ces savoirs à des apprentis ne garantit pas leur application intégrale et l'exécution des mêmes gestes (Clot, 1999). L'apprenti aura toujours à développer ses propres savoirs pratiques car il aura besoin de s'approprier les savoirs théoriques c'est-à-dire de les adapter à ses caractéristiques personnelles. C'est ce que nous avons voulu montrer dans la figure 6.2 par la flèche partant de l'activité d'apprentissage de l'apprenti et se rendant aux savoirs pratiques. Le but de la transmission est donc l'appropriation par les apprentis des savoirs communiqués par les travailleurs-formateurs qui leur permettront de pouvoir agir selon les contextes.

Par ailleurs, s'ajoutent les savoir-être qui résultent de la relation entre un ensemble de facteurs liés à la personne. Pour les « *savoir-être* », nous avons adopté la définition donnée par De Ketele (cité par Barbier et Galatanu, 2004), qui présente ce savoir comme étant « les activités par lesquelles la personne manifeste non seulement sa façon d'appréhender sa propre personne (« le concept de soi »), les autres, les situations et la vie en général, mais aussi sa façon de réagir et d'agir. (p. 59) » La personne construit ses savoir-être dans l'expérience à partir de ses ressources internes (caractéristiques et mémoire des expériences vécues) ainsi que de ce qu'elle sera en mesure de recevoir et de percevoir du collectif. Tout comme les savoir-faire, les savoir-être ne peuvent se transmettre. Cependant, des principes ou des valeurs à privilégier pour réaliser la tâche peuvent être transmissibles comme par

exemple le principe « *d'être attentif* » ou les trucs pour améliorer la concentration. À partir de ce qui est transmis, l'apprenti tentera de porter attention à ce qu'il fait en essayant d'intégrer ces trucs en fonction de ses caractéristiques, de ses capacités, de son vécu et de sa perception du niveau d'attention requis. L'objectif dans cette étude n'est pas de décrire les savoirs nécessaires pour développer les savoir-être des désosseurs puisque nous considérons que la modification de comportements n'est pas du ressort des ergonomes. Néanmoins, nous ne pouvions faire fi de la notion de savoir-être dans notre modèle puisque d'une part l'approche ergonomique privilégiée dans ce projet considère la personne qui réalise l'activité avec son vécu et ses caractéristiques et d'autre part, parce que les travailleurs-formateurs ont verbalisé dans la phase 1 des principes liés au « comment être » pour réussir le désossage.

Au cours de la phase 1 de ce projet, les savoirs reçus et développés par un groupe de travailleurs expérimentés ont été mis en mots (Ouellet et Vézina, 2008). Parmi ces travailleurs, nous retrouvons les deux formateurs. Les savoirs identifiés durant cette phase sont utilisés pour l'analyse du contenu de formation transmis à des apprentis qui fait l'objet du présent article. Mentionnons que dans le cadre de cet article, notre attention porte sur les savoir-faire efficients, donc les savoir-faire qui combinent à la fois un objectif de production et un objectif de protection de la santé. Les objectifs spécifiques visés dans cet article sont de :

1. Vérifier si les savoirs identifiés à la phase 1 pour chaque travailleur-formateur sont tous transmis verbalement aux apprentis durant la formation, particulièrement les savoirs de protection de la santé;
2. Vérifier si des savoirs non identifiés à l'aide de la démarche ergonomique sont transmis aux apprentis dans un contexte de formation;
3. Vérifier si les savoirs transmis sont exprimés en termes de « quoi faire » et/ou de « pourquoi faire ».

6.2 Contexte

Cette étude a été réalisée dans une entreprise qui compte au total 350 employés-es de production dont 25, tous masculins, effectuent le dégraissage et le désossage de fesses de porcs. La transformation des fesses de porc se réalise en séquences sur une chaîne de production mobile avec une cadence générale correspondant à l'arrivée d'une fesse à toutes les 18 secondes (fig. 6.3). Les travailleurs effectuent la rotation sur tous les postes, ce qui leur impose de savoir réaliser tant le désossage que le dégraissage des pièces de viande. Cette étude effectuée dans le cadre d'un doctorat fait suite à une demande de l'entreprise qui voulait obtenir un contenu de formation pour les deux tâches et aussi être guidée dans la façon d'organiser leur formation. Pour les besoins de cet article, seule la tâche de désossage a été considérée. Cette tâche comprend deux séquences, soit une séquence qui consiste à enlever l'os de la hanche, séquence appelée « pelvis » et une deuxième qui consiste à enlever les deux os de la patte reliés par une jointure, séquence appelée « fémur ».

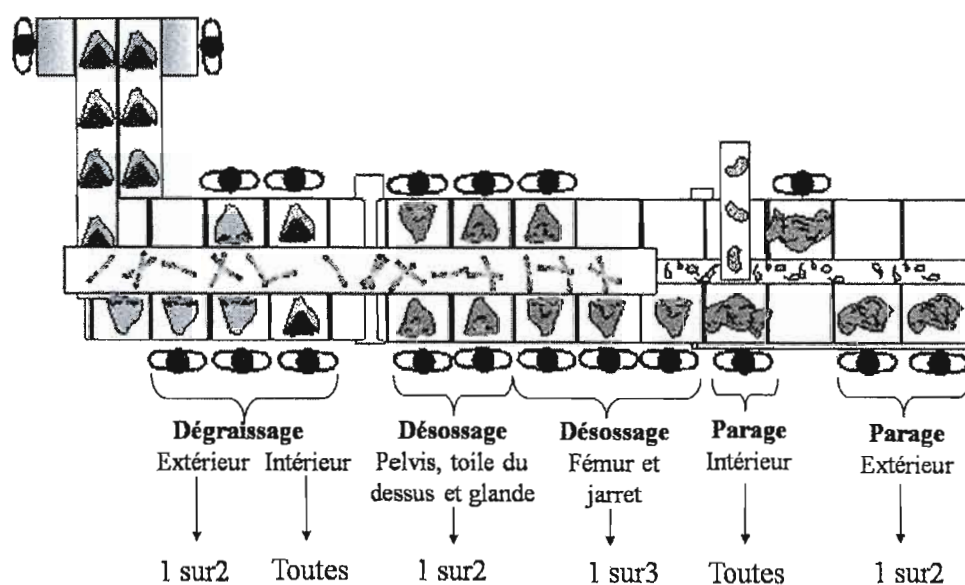


Figure 6.3 Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc.

Cette dernière séquence a fait l'objet de notre étude. Trois désosseurs à la fois occupent la séquence « fémur ». Chacun d'eux transforme une pièce de viande sur trois (fig. 6.3) ce qui leur alloue 54 secondes pour effectuer une séquence qui comprend les opérations suivantes : 1- placer la pièce de viande ; 2- désosser la pièce de viande (dégager l'os); 3- faire la finition du morceau intérieur et ; 4- replacer la pièce de viande et ; 5- affiler le couteau. Soulignons que dans cette entreprise, les postes de désossage et de dégraissage ne peuvent être occupés que par des employés comptant plusieurs années d'ancienneté parce que ce poste fait partie de ceux où les travailleurs sont le mieux rémunérés. Ainsi, lorsqu'il y a un besoin de main-d'œuvre, le poste est affiché à l'interne et est attribué au postulant comptant le plus d'ancienneté. Lorsque le candidat est choisi, il doit suivre une formation de huit semaines, soit six semaines au désossage et deux semaines au dégraissage. C'est au terme de cette formation que le candidat signe officiellement son poste.

6.3 Méthodologie

Afin de situer la méthodologie et les résultats qui seront présentés, il nous apparaît important de décrire brièvement la démarche complète qui a été suivie dans l'étude (fig. 6.4). Cette démarche comporte deux grandes phases, soit une première phase qui a consisté à analyser l'activité de travail d'un groupe de travailleurs expérimentés dans lequel nous retrouvions les deux formateurs au désossage (Ouellet et Vézina, 2008) et une deuxième phase qui a consisté à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs. Mentionnons que c'est lors de la première phase qu'ont été identifiés les savoir-faire et qu'ont été mis en mots les savoirs mobilisés par chaque travailleur-formateur. Dans les sections suivantes, nous présentons les éléments méthodologiques de la deuxième phase.

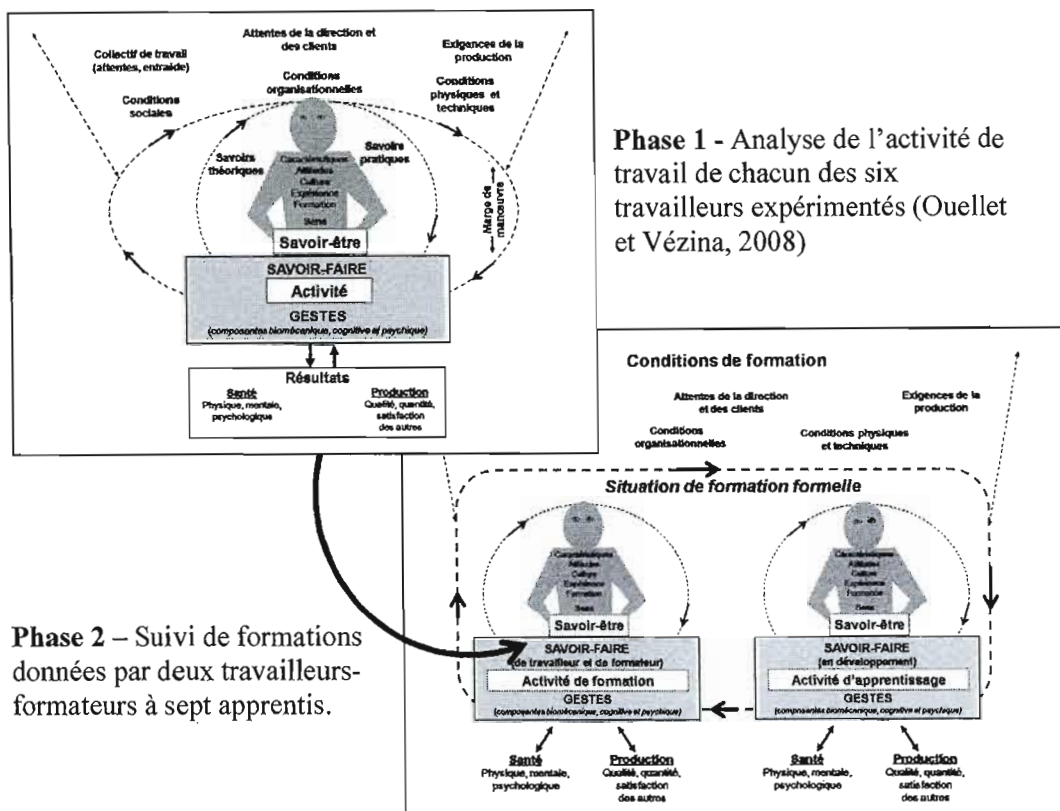


Figure 6.4 Schéma présentant les deux grandes phases de l'étude.

6.3.1 Caractéristiques des travailleurs-formateurs

Dans cette entreprise, comme dans plusieurs autres, les formateurs sont des travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur capacité à répondre aux exigences de production tout en préservant leur santé. Le tableau 6.1 présente les caractéristiques des deux travailleurs-formateurs. Un fait à souligner est que même si le formateur 1 a moins d'années d'expérience dans l'entreprise (6,5 ans), celui-ci compte plusieurs années d'expérience au désossage dans d'autres entreprises du secteur agroalimentaire. Quant au formateur 2, il travaillait dans un tout autre secteur avant de travailler dans l'entreprise. Afin de conserver la confidentialité des résultats associés aux formateurs, nous utiliserons les lettres D et H pour les identifier dans les sections suivantes.

Tableau 6.1
Caractéristiques des formateurs au désossage

	Âge	Taille	Main dominante	Ancienneté usine	Ancienneté poste désossage	Autres postes secteur viande
Formateur 1	42	1m68 5'6''	Droite	6,5 ans	6,5 ans	Abattoir/ transformation 20 ans/ désossage
Formateur 2	34	1m73 5'8''	Droite	12 ans	8 ans	Non

6.3.2 Caractéristiques des apprentis

Un total de sept apprentis ont suivi une formation au désossage et au dégraissage de fesses de porc dont trois dans le premier groupe, deux dans le deuxième et deux dans le troisième groupe. Le tableau 6.2 présente les caractéristiques des sept apprentis. Six des sept apprentis sont droitiers et un est gaucher. Ceux-ci sont âgés en moyenne de $39,7 \pm 6,7$ ans et comptent en moyenne $9,6 \pm 1,3$ années d'expérience dans l'entreprise.

Tableau 6.2
Caractéristiques des apprentis

	# Apprenti	Âge (ans)	Ancienneté usine	Expérience désossage
Groupe 1	Apprenti 1	40	9 ans	Faible*
	Apprenti 2	45	10 ans	Faible*
	Apprenti 3	36	10 ans	Aucune
Groupe 2	Apprenti 4	35	9 ans	Faible*
	Apprenti 5	51	8 ans	Aucune
Groupe 3	Apprenti 6	40	12 ans	Aucune
	Apprenti 7	31	9 ans	Aucune

* L'expérience a été qualifiée de faible parce que les apprentis ont suivi une formation au désossage pendant quelques semaines sans toutefois la terminer, quatre à six ans avant cette formation.

6.3.3 Suivi de la formation d'apprentis au désossage à la séquence «Fémur»

Chaque groupe d'apprentis a été suivi pendant une période de six mois, sur une base quotidienne durant les huit semaines de la formation, sur une base hebdomadaire pendant les quatre semaines suivantes et une fois à toutes les deux semaines pendant les trois derniers mois. Le nombre total de jours de suivi varie de 45 à 56 jours pour six apprentis. La variation dans le nombre de jours de suivi s'explique par la durée variable de la formation d'un groupe à l'autre et par des journées d'absence de certains apprentis. Un des sept apprentis (groupe 2) a abandonné la formation après 34 jours. Au cours de toutes les journées de formation, il y a eu enregistrement audio et vidéo de la formation. Le formateur ainsi que les apprentis portaient un micro sauf un apprenti qui a demandé de ne pas en porter. Cependant, pour cet apprenti, nous avons pu enregistrer les savoirs qui lui ont été transmis verbalement par le biais de l'enregistrement fait avec le formateur. Un entretien individuel avec chaque apprenti avant le début de la formation a permis de connaître leur vécu et de répertorier les symptômes ressentis avant la formation. Le suivi quotidien de chaque apprenti s'est réalisé de la façon suivante : 1- rencontre avec l'apprenti au début du quart de travail afin de recueillir des informations sur les symptômes ressentis et de prendre des mesures de force de préhension. Le niveau d'inconfort était évalué sur une échelle de 1 à 5, 5 étant considéré comme un « inconfort extrême » (Vézina et al., 1998); 2- évaluation de la qualité de coupe du couteau par le formateur et l'apprenti à l'aide d'une grille conçue à cet effet (adaptée de Vézina et Ouellet, 2002); 3- description du mode d'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage (cadence de la production, apprentissage hors chaîne ou sur la chaîne, espace de travail, équipements, etc.); 4- rencontre avec l'apprenti à la fin du quart de travail pour reprendre les mêmes types de données qu'au début du quart, mais en y ajoutant une question sur le niveau de fatigue générale et une question sur les difficultés rencontrées durant la journée; 5- verbalisations formelles et informelles avec le formateur pour connaître sa perception de l'évolution des apprentis et aussi pour connaître les difficultés qu'il a lui-même rencontrées durant la journée. Mentionnons que l'organisation de la formation du premier groupe était celle que l'entreprise avait planifiée en se basant sur l'expérience de formation déjà vécue. Nous sommes donc partie de l'existant pour ensuite remettre des recommandations à l'entreprise à la fin de chaque formation dans le but d'améliorer les

conditions pour le groupe suivant. Mentionnons que ces recommandations ont été élaborées avec la participation des formateurs et des apprentis mais que la démarche suivie pour cette étape ne sera pas décrite dans cet article.

6.3.4 Analyse de la transmission des savoirs par les travailleurs-formateurs

Afin de connaître quels savoirs ont été transmis verbalement durant la formation, nous avons écouté des enregistrements audio des formations en notant les savoirs transmis verbalement par les formateurs sur une grille développée à partir de la liste de savoirs identifiés dans la phase 1. Ainsi, un crochet était noté dans la grille à chaque fois que des informations associées à un savoir étaient transmises par le formateur. Nous avons choisi de prendre les enregistrements audio des cinq premières journées de formation à la séquence « fémur » pour chacun des apprentis et de trois autres journées choisies en fonction de certains critères, pour un total de huit jours d'enregistrement de données par apprenti. Les cinq premières journées consécutives de la formation ont été choisies afin de s'assurer de couvrir au moins la première phase d'apprentissage qui consiste à apprendre ce qu'il y a à faire et une partie de la deuxième phase d'apprentissage pendant laquelle les apprentis développent leurs propres façons de faire (Wulf, 2007; Chatigny et al., 2006; Schmidt et Lee, 2005; Vézina et al., 2003). Dans la littérature en apprentissage moteur, il est mentionné que lors de la première phase, le formateur doit davantage donner des consignes, des explications et du feedback (Schmidt et Lee, 2005; Schmidt, 1999) et que cette première phase peut s'étendre de quelques heures à quelques jours. Puisqu'il n'existe pas d'étude ayant démontré la durée des deux premières phases d'apprentissage pour des tâches de travail manuelles et répétitives, nous avons fait l'hypothèse que la considération des cinq premiers jours de formation nous assurerait d'avoir la période pendant laquelle le formateur donnerait le plus de consignes et d'explications et une partie de celle où l'apprenti serait susceptible de rencontrer des difficultés sur des éléments précis des méthodes incitant ainsi le formateur à donner plus d'explications sur ces éléments. Quant aux trois autres journées, leur choix a été fait en fonction de certains critères dont les premiers sont liés aux malaises ou douleurs ressentis ou les difficultés rapportées par l'apprenti en fin de journée. Les malaises ressentis pouvaient se

caractériser par l'apparition de douleur en fin de journée, l'apparition de douleur le lendemain matin ou par l'augmentation du niveau de douleur en fin de journée ou le lendemain matin. Lorsque les journées ne pouvaient pas être choisies en fonction de ces critères, elles étaient choisies en fonction de certains éléments du contexte comme par exemple le fait de retourner sur une table fixe après plusieurs jours passés sur une chaîne mobile. Ces critères ont été choisis parce que nous avons émis l'hypothèse que si l'apprenti ressentait des malaises ou s'il verbalisait les difficultés à un moment précis, le formateur pourrait transmettre davantage de savoirs liés à ces difficultés. Le premier des trois jours choisis était situé, en fonction des apprentis, dans une période s'étalant du jour 6 au jour 8 de formation portant sur la séquence « fémur », le deuxième jour était dans une période s'étalant du jour 9 au jour 14 de formation alors que le troisième jour était situé entre les jours 15 et 23. Il est important de mentionner que durant ces trois journées, les apprentis pouvaient aussi effectuer les autres séquences de production en fonction du niveau d'apprentissage atteint. Seuls les savoirs transmis lors de la réalisation de la séquence « fémur » ont été notés.

6.3.5 Organisation de la formation au désossage et heures d'écoute

Rappelons d'abord que l'organisation de la formation du groupe 1 était celle initialement déterminée par l'entreprise et que des recommandations ont été remises après chaque formation. Ceci explique que des différences ont été notées, d'un groupe à l'autre, pour certains éléments liés à l'organisation de la formation. En premier lieu, mentionnons que les apprentis du groupe 1 ont dû apprendre à effectuer toutes les séquences de désossage dès la première journée de formation alors que les apprentis des deux autres groupes ont appris la tâche en séquence. En effet, pour ces derniers, au moins cinq jours complets étaient consacrés pour apprendre uniquement la séquence « pelvis » et cinq autres jours pour la séquence « fémur » avant que ces deux séquences soient combinées pour poursuivre l'apprentissage. Par conséquent, durant les cinq premières journées de formation du groupe 1, le formateur H a dû répartir son attention et transmettre des savoirs liés à plusieurs séquences alors que pour les groupes 2 et 3, les sept heures des cinq journées étaient consacrées uniquement au « fémur ».

Le tableau 6.3 présente la répartition des journées de formation données par chacun des travailleurs-formateurs ainsi que le nombre d'heures d'écoute audio effectuées pour ces journées. Nous avons présenté la répartition des cinq premiers jours de formation par la notion de « période » afin de pouvoir montrer le nombre de fois que chacun des travailleurs-formateurs a eu à donner ces cinq premiers jours de formation. La présentation des résultats relatifs à ces cinq premiers jours fera référence à ces périodes. Ainsi, nous pouvons constater que le formateur H a donné la période des cinq premiers jours de formation à trois reprises alors que le formateur D a donné cette période à deux occasions. Au total, 56,5 et 45,6 heures d'écoute ont été effectuées pour les formateurs H et D respectivement durant cette période. Les cinq premiers jours de formation au désossage du groupe 1 n'ont pas été donnés en même temps pour les apprentis 1 et 3 et pour l'apprenti 2, car le ratio apprenti/formateur avait été déterminé à 2 pour 1 au départ. Par contre, pour ce qui est des trois autres jours considérés, le formateur H a été le formateur pour le groupe 1 seulement alors que le formateur D a pris la relève pour les groupes 2 et 3. Un total de 39,1 et 34 (22,4 + 11,6) heures d'écoute audio ont été réalisées durant cette période pour les formateurs H et D respectivement.

Tableau 6.3
Répartition des journées de formation données par chacun des travailleurs-formateurs
(D et H) avec le nombre d'heures d'écoute audio effectuées (nb heures d'écoute)

	Groupe 1			Groupe 2		Groupe 3	
	# Apprentis						
	#1	#3	#2	#4	#5	#6	#7
Périodes des cinq premiers jours de formation	Période #1 Formateur H (19,9)		Période #2 Formateur H (19,9)	Période #3 Formateur H (16,7)	Période #4 Formateur D (21,8)	Période #5 Formateur D (23,8)	
Trois jours choisis en fonction de critères	Formateur H (39,1)			Formateur D (22,4)		Formateur D (11,6)	

En ce qui concerne les journées choisies en fonction de certains critères, le nombre d'heures moyen passé à la séquence « fémur » pour chacune de ces journées a été de $4,5 \pm 2,1$ heures pour le groupe 1, de $4,9 \pm 2,5$ heures pour le groupe 2 et de $2,2 \pm 0,5$ heures pour le groupe 3.

Les facteurs pouvant expliquer cette variabilité sont : 1- le niveau d'apprentissage atteint conditionnant l'intégration progressive des apprentis à la cadence et à l'organisation du travail normales; 2- les difficultés rencontrées par certains apprentis sur une séquence particulière faisant en sorte d'augmenter ou de diminuer le temps passé à la séquence « fémur »; 3- le contexte existant au moment précis de ces journées qui a pu imposer une certaine organisation de la formation privilégiant ou non la séquence « fémur », comme par exemple, des contraintes de production faisant en sorte que les séquences « pelvis » et « fémur » ont été combinées rendant difficile la compilation temporelle séparée pour ces deux séquences. Ces différences dans l'organisation de la formation pourraient avoir eu une influence sur le nombre de savoirs transmis par apprenti et nous en tiendrons compte dans nos analyses. Seul le formateur D a bénéficié des dernières recommandations.

6.3.6 Traitement des données de transmission des savoirs

Le tableau 6.4 présente le type de traitement effectué sur les données de transmission des savoirs. Comme nous pouvons le constater, nous avons d'abord traité séparément les données des cinq premiers jours de formation et celles des trois jours choisis en fonction des critères pour ensuite les comparer les unes aux autres. Par la suite, nous avons considéré, pour toutes les journées analysées, les savoirs jamais transmis et les savoirs non identifiés à la phase 1 mais transmis aux apprentis. La présentation des résultats se termine par un portrait sommaire des stratégies utilisées par les travailleurs-formateurs pour transmettre leurs savoirs.

Tableau 6.4
Type de traitement effectué sur les données de transmission des savoirs

	Cinq premiers jours de formation	Trois jours en fonction de critères
1	<i>/pour chaque travailleur-formateur</i> Nombre total des savoirs transmis Nombre total des savoirs non transmis Savoirs les plus souvent transmis	
2		<i>/pour chaque travailleur-formateur</i> Savoirs transmis Savoirs les plus souvent transmis
3	Fréquence de transmission des savoirs les plus souvent transmis	Fréquence de transmission des savoirs les plus souvent transmis
4	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;"> Comparaison </div> </div>	
5	<i>/pour chaque travailleur-formateur</i> Savoirs jamais transmis au cours de toutes les journées analysées	
	<i>/pour chaque travailleur-formateur</i> Savoirs non identifiés à la phase 1 mais transmis aux apprentis au cours de toutes les journées analysées	

6.4 Résultats : Savoirs des travailleurs-formateurs : portrait de leur transmission

Dans cette section, nous ferons état en premier lieu des savoirs qui ont été décrits dans la phase 1 pour chacun des travailleurs-formateurs et qui sont potentiellement transmissibles à des apprentis. En deuxième lieu, nous présenterons les savoirs de la liste précédente qui sont les plus souvent transmis durant la période des cinq premiers jours et durant les trois jours choisis en fonction de critères. Nous nous intéresserons en troisième lieu, aux savoirs qui n'ont jamais été transmis durant tous les jours de formation considérés dans l'étude. Pour terminer, nous découvrirons les savoirs qui n'avaient pas été verbalisés par les travailleurs-formateurs lors de la phase 1 mais qui ont été transmis à un moment ou à un autre durant toutes les journées de formation analysées.

6.4.1 L'identification des savoirs à transmettre : une étape préalable

L'analyse de l'activité de travail des désosseurs ainsi que les verbalisations avec les travailleurs réalisées au cours de la phase 1 de l'étude (Ouellet et Vézina, 2008) ont permis de

mettre en évidence plusieurs catégories de savoirs qu'il est nécessaire d'acquérir pour effectuer le travail de désossage. En effet, nous avons pu constater qu'il y a des savoirs liés à différents aspects de la réalisation de la tâche soit, aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, à l'organisation du travail, aux exigences de production, à l'utilisation de l'outil, aux informations sensorimotrices mobilisées, aux modes opératoires mis en œuvre, aux principes de prévention visant la diminution des contraintes musculo-squelettiques, aux règles de sécurité et à des principes sur le « comment être ». Il est important de mentionner que puisque les apprentis suivis dans notre étude avaient de l'ancienneté dans l'entreprise, certains éléments n'ont pas été expliqués de façon formelle par les formateurs comme par exemple, les règles d'application des normes HACCP ayant trait à la salubrité et les règles de sécurité mises en place par l'entreprise. Les formateurs ont peut-être pris pour acquis que les apprentis avaient déjà reçu ces informations. Par contre, nous avons noté qu'un rappel de ces règles pouvait être fait par le biais de remarques faites par les formateurs comme par exemple, rappeler à un apprenti de placer son couteau dans un étui pour se déplacer dans la salle.

Compte tenu de l'objectif général de notre étude visant à favoriser la prévention des TMS, une attention particulière a été portée aux savoirs identifiés dans la phase précédente comme étant des éléments importants dans la construction de savoir-faire efficaces qui visent à la fois la production et la protection de la santé. Dans le cadre de cet article, nous ne considérons que les savoirs mobilisés dans la mise en œuvre de ces savoir-faire efficaces. Ces savoirs sont associés aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, aux principes de prévention des TMS, à l'utilisation de l'outil (types de prises), aux informations sensorimotrices mobilisées, au « comment être » et aux modes opératoires. Les tableaux 6.5 à 6.11 présentent ces savoirs qui ont le potentiel d'être transmis aux apprentis. Le symbole « X » signifie que ce savoir a été verbalisé par le travailleur-formateur durant les rencontres individuelle et/ou collective effectuées au cours de la phase 1. Notons que des savoirs ont été verbalisés par les travailleurs en mentionnant uniquement le « quoi faire », par exemple « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage... », alors qu'à d'autres moments, ces savoirs ont été verbalisés en mentionnant également le « pourquoi faire » comme, « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage...pour éviter le

collègue en aval ». Nous avons donc considéré séparément les savoirs sur le « quoi faire » et les savoirs avec le « pourquoi faire » afin de vérifier dans quelle mesure l'intention visée par une action est transmise durant la formation. Tous ces savoirs ont servi à la construction d'une grille d'enregistrement de données dans l'analyse de la transmission aux apprentis.

Tableau 6.5
Savoirs transmissibles en lien avec les caractéristiques de la matière première verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i><u>Caractéristiques de la matière première</u></i>		Formateurs	
		H	D
1.	Informations sur les caractéristiques des pièces de viande et de l'os	X	X

Tableau 6.6
Liste des savoirs transmissibles en lien avec les procédures verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i><u>Procédures</u></i>		Formateurs	
		H	D
2.	Informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes...	X	X
3.	... pour faciliter le travail		X
4.	Informations sur la partie de la lame à utiliser	X	X

Tableau 6.7
Liste des savoirs transmissibles en lien avec les principes de prévention verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i><u>Principes de prévention</u></i>		Formateurs	
		H	D
5.	Donner moins de coups de couteau...	X	X
6.	... pour sauver du temps		X
7.	Ne pas mettre de pression...		X
8.	... pour éviter des douleurs (blessures)		X
9.	Éviter certaines postures - mouvements	X	X
10.	... pour éviter des douleurs (blessures)		X

Tableau 6.8
Liste des savoirs transmissibles en lien avec l'utilisation de l'outil verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Utilisation de l'outil</i>		Formateurs	
		H	D
11.	Informations sur le changement de prises sur le couteau...	X	X
12.	... pour être à l'aise et éviter d'être mal placé	X	X
13.	Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche / étapes...	X	X
14.	... pour diminuer l'effort et être à l'aise	X	X
15.	... pour avoir un meilleur contrôle (pivotement du couteau)	X	X
16.	Consigne sur la prise avec l'index sur le dos de la lame / étapes...	X	X
17.	... pour être plus à l'aise		X
18.	Consigne sur la prise basse de type poignard...	X	X
19.	... pour avoir plus de pogne/mettre moins de force		X
20.	... pour mieux sentir l'os		X
21.	Consigne sur la prise pleine main sur le manche	X	X

Tableau 6.9
Liste des savoirs transmissibles en lien avec les informations sensorimotrices verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Informations sensorimotrices</i>		Formateurs	
		H	D
22.	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	X	X
23.	Repères visuels pour connaître la profondeur de la lame	X	X
24.	Repères visuels pour anticiper les difficultés		X
25.	Repères pour sentir l'os ou le mouvement		X
26.	Informations sur la représentation mentale faite de la pièce pour savoir où va passer son couteau	X	

Tableau 6.10
Savoir transmissible en lien avec le « comment être » verbalisé
par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Sur le « comment être »</i>		Formateurs	
		H	D
27.	Consigne sur l'importance d'être attentif à ce qu'il fait	X	X

Tableau 6.11
Liste des savoirs transmissibles en lien avec les modes opératoires verbalisés
par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Modes opératoires</i>		Formateurs	
		H	D
28.	Ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage...	X	X
29.	... pour éviter le collègue en aval	X	X
30.	... pour ne pas devoir retenir la pièce – sauver du temps		X
31.	Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret...	X	
32.	... pour éviter d'être pogné dans un tas/voir mieux	X	
33.	... pour faciliter son travail - l'os se dégage mieux après	X	
34.	Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret...		X
35.	... pour ne pas donner de coup pour rien		X
36.	Placer la pièce de viande près de lui (éviter bras tendus)	X	X
37.	Bouger la pièce de viande le moins possible...	X	
38.	... pour être à l'aise	X	
39.	Placer la pièce de viande avant de commencer à désosser...	X	X
40.	... pour se placer à son aise	X	X
41.	Augmenter la cadence (vitesse et non le nombre de coups) pour rattraper le retard du collègue en amont/Éviter de déborder en aval		X
42.	Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer...		X
43.	... pour éviter le collègue en aval		X
44.	... pour sauver du temps		X
45.	... pour être plus à l'aise/moins forcer		X
46.	Placer bout de jarret à l'extérieur de la table...	X	
47.	... pour éviter d'être pogné	X	

Tableau 6.11 (suite)
Liste des savoirs transmissibles en lien avec les modes opératoires verbalisés
par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Modes opératoires (suite)</i>		Formateurs	
		H	D
48.	Placer la fesse en diagonale ou se placer en biais / pièce...	X	X
49.	... pour éviter d'être pogné et croche	X	X
50.	Bouger/tourner l'os en désossant	X	X
51.	... pour ne pas avoir les épaules dans les airs.	X	
52.	Commencer à désosser en amont ...	X	X
53.	... pour laisser marge de manœuvre (temps)	X	X
54.	... pour éviter le collègue en aval	X	X
55.	Éviter de croiser les mains lors du traçage du morceau «intérieur»...		X
56.	... pour éviter de frapper la main gauche avec le couteau		X
57.	Donner de longs coups de couteau	X	X
58.	Regarder certains éléments en désossant	X	X
59.	Suivre la membrane entre les parties de la pièce...		X
60.	Passer dans les voies naturelles...	X	X
61.	... pour diminuer effort et diminuer les coups de couteau	X	X
62.	Suivre l'os – être accoté sur l'os	X	X

Le tableau 6.12 présente une synthèse de la somme des savoirs identifiés selon quatre classes soit les savoirs verbalisés sur le « quoi faire », les savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », les savoirs portant sur les informations sensorimotrices et enfin les savoirs sur le « comment être ». Nous remarquons que les savoirs verbalisés par les travailleurs-formateurs portent surtout sur le « quoi faire » et le « pourquoi faire ».

Tableau 6.12
Total des savoirs transmissibles verbalisés par les formateurs H et D
selon quatre catégories

Savoirs transmissibles	Formateurs	
	H	D
Total des savoirs verbalisés sur le « <i>quoi faire</i> »	23	24
Total des savoirs verbalisés avec le « <i>pourquoi faire</i> »	14	23
Total des savoirs sur les informations sensorimotrices	3	4
Total des savoirs sur le « comment être »	1	1
Grand Total	41	52

Au total, 41 savoirs pour le formateur H et 52 savoirs pour le formateur D ont été considérés pour l'analyse de la transmission. Nous verrons dans les sections suivantes, lesquels de ces savoirs ont été transmis et à quelle fréquence ils l'ont été.

6.4.2 Transmission des savoirs : y a-t-il des savoirs plus transmis que d'autres?

Nous présentons dans le tableau 6.13 le nombre des savoirs présentés dans les tableaux 6.5 à 6.11 qui ont été transmis et non transmis ainsi que la fréquence totale de leur transmission au cours des cinq premiers jours de formation. L'analyse des savoirs pour les trois jours choisis en fonction des critères sera présentée dans la section suivante. Ainsi, pour le formateur H (3 périodes de 5 jours de formation), 41 savoirs avaient été identifiés au cours de la phase 1 et de ces savoirs, 25 ont été transmis au moins une fois alors que 16 n'ont jamais été transmis. Au total, les savoirs transmis, l'ont été 340 fois durant les cinq premiers jours de formation. En ce qui concerne le formateur D (2 périodes de 5 jours de formation), 52 savoirs ont été identifiés dans la première phase dont 26 ont été transmis au moins une fois et 26 qui n'ont jamais été transmis. Ces savoirs ont été transmis 387 fois au total durant ces journées de formation. Ainsi, nous pouvons constater que 40% des savoirs identifiés pour le formateur H et 50% des savoirs du formateur D, n'ont jamais été transmis aux apprentis ce qui représente un pourcentage important. Mentionnons que parmi les savoirs transmis, nous retrouvons un

seul savoir relatif au « comment être » verbalisé par les travailleurs-formateurs lors de la phase 1 et que celui-ci n'a été transmis que deux fois par chaque travailleur-formateur.

Tableau 6.13
Nombre de savoirs dans chaque catégorie et fréquence totale de leur transmission en fonction des travailleurs-formateurs impliqués

	Formateur H (3 périodes de 5 jours = 56,5 heures)				Formateur D (2 périodes de 5 jours = 40,7 heures)			
	Nombre de savoirs			Nb fois transmis	Nombre de savoirs			Nb fois transmis
	verbalisés	transmis (%)	non transmis (%)		verbalisés	transmis (%)	non transmis (%)	
Savoirs	41	25 (61%)	16 (39%)	340	52	26 (50%)	26 (50%)	387

Notre intérêt a par la suite porté sur l'identification des savoirs parmi ceux présentés dans les tableaux 6.5 à 6.11 qui ont été les plus souvent mentionnés durant les cinq premiers jours de la formation (tabl. 6.14). Tel que mentionné précédemment, les savoirs qui ont été considérés sont ceux qui sont associés aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, aux principes de prévention, à l'utilisation de l'outil (types de prises), aux informations sensorimotrices, aux modes opératoires et au « comment être ». Ces savoirs sont impliqués dans la construction des savoir-faire efficaces.

Tableau 6.14
Savoirs verbalisés (tableaux 6.5 à 6.11) qui ont été les plus transmis et leur fréquence de transmission durant les cinq premiers jours de chacune des périodes de formation données par les deux formateurs

Liste des savoirs		Formateur H				Formateur D		
		# période (nb apprentis)				# période (nb apprentis)		
		#1 (2)	#2 (1)	#3* (1)	Total	#4 (1)	#5 (2)	Total
Caractéristiques de la matière première								
1	Informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os	17	15	36	68	18	10	28
Procédures								
3	Informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes pour faciliter le travail					4	6	10
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	11	31	41	83	41	51	92
Principes de prévention								
5	Donner moins de coups de couteau	4	1	5	10	14	10	24
7	Ne pas mettre de pression sur le couteau					4	24	28
9	Éviter certaines postures (bras – mains) et mouvements		2		2	12	4	16
Utilisation de l'outil								
11	Informations sur le changement de prises sur le couteau...		3	7	10	1	2	3
Informations sensorimotrices								
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	5	8	18	31	10	18	28
23	Repères visuels pour connaître la profondeur de la lame	1	5	8	14	3	1	4
25	Repères pour sentir l'os ou le mouvement	4	6	14	24	3	8	11
Modes opératoires								
28	Ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant le désossage...	1	5	12	18	21	8	29
29	... pour éviter le collègue en aval	6	4		10			
58	Regarder certains éléments en désossant		7		7			
60	Suivre la membrane entre les parties de la pièce de viande	1	3	5	9	15		15
62	Suivre l'os – être accoté sur l'os	7	10	22	39	17	43	60
Total		57	100	168*	318	163	185	348

* Le formateur H a donné seulement 4 jours de formation à l'apprenti 5 (période de formation #3) avant d'être remplacé parce qu'il partait en vacances.

Dans le tableau 6.14, nous avons présenté les savoirs qui avaient été transmis au moins à cinq reprises (nombre en caractères gras) par le formateur H et le formateur D. Ainsi, nous pouvons constater que les cinq savoirs qui ont été transmis verbalement le plus souvent sont les mêmes savoirs pour le formateur H que pour le formateur D et ce, malgré le fait que l'organisation de la formation et les conditions offertes à chaque groupe aient été différentes. Ces savoirs qui ont été le plus souvent transmis sont : 1- « *informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os* » (savoir 1); 2- « *informations sur la partie de la lame à utiliser* » (savoir 4); 3- « *repères visuels pour savoir si passe à la bonne place* » (savoir 22); 4- « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage* » (savoir 28); 5- « *suivre l'os – être accoté sur l'os* » (savoir 62). À noter que ces cinq savoirs sont tous impliqués dans la construction des savoir-faire efficaces (Ouellet et Vézina, 2008) mais que quatre d'entre eux (#1, 2, 3, 5) sont davantage en lien avec la dimension « production » des savoir-faire. Le savoir « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage* » (savoir 28), est, quant à lui, associé à la protection.

Puisque les savoirs les plus transmis sont les mêmes pour les deux formateurs malgré les différences dans l'organisation de la formation et dans les conditions d'apprentissage offertes à chaque groupe, nous pouvons penser que l'emphasis mise sur la transmission de ces savoirs est davantage influencée par les exigences de la tâche à effectuer que par les conditions dans lesquelles elle est effectuée par exemple l'organisation de la formation (apprentissage de toutes les séquences ensemble ou par séquence), le type de poste où se fait l'apprentissage (table fixe ou avec cadence réduite le cinquième jour), etc. De plus, nous pouvons penser que l'importance accordée aux mêmes savoirs par les travailleurs-formateurs est le reflet d'un consensus au sein des travailleurs expérimentés sur des savoirs essentiels à transmettre.

Par ailleurs, les données du tableau 6.14 permettent aussi de constater que les deux formateurs présentent un profil différent quant à la transmission des savoirs. En effet, pour le formateur H, nous remarquons une nette augmentation des savoirs transmis lors de la dernière période de formation (168 savoirs) comparativement à la première (57 savoirs) et ce malgré un nombre inférieur d'apprentis (1) et de jours de formation (4) lors de cette dernière

période. Si nous examinons l'évolution de la transmission de chacun des savoirs pour ce formateur, nous constatons que la grande majorité présente une hausse au fil des périodes de formation. L'augmentation de nombre total de savoirs transmis n'est donc pas due à l'augmentation de quelques savoirs seulement mais plutôt de l'ensemble des savoirs. Quant au formateur D, il présente une faible augmentation des savoirs transmis lors de sa dernière période de formation (185 savoirs) par rapport à la première (168 savoirs) et ce malgré le nombre plus grand d'apprentis lors de la deuxième période (2). De plus, contrairement à ce que nous avons noté pour le formateur H, il n'y a pas eu de hausse de la transmission de la majorité des savoirs au cours de la deuxième période. Certains savoirs ont été plus transmis lors de la première période alors que d'autres l'ont été au cours de la deuxième. Nous aurions pu penser que le nombre d'apprentis aurait pu influencer à la hausse le nombre de savoirs transmis or, nous constatons pour ces deux formateurs que ce n'est pas le cas. Certains facteurs, outre ceux liés aux caractéristiques du formateur, pourraient expliquer la variabilité inter et intra-individuelle de la fréquence de transmission des savoirs présentée dans le tableau 6.14. Ainsi, nous retrouvons les caractéristiques des apprentis qui peuvent entraîner une répétition plus ou moins fréquente de certains savoirs (ex : des apprentis ayant plus de difficulté sur certains aspects de la tâche) ainsi que la dynamique de développement de formation qui a pu donner lieu à une réflexion chez ces formateurs sur les savoirs à transmettre.

Un autre fait à mentionner pour les deux formateurs, est que la majorité des savoirs transmis sont des savoirs qui aident à connaître l'endroit où passer le couteau et la profondeur adéquate de la lame dans la pièce de viande (savoirs : 1,3,4,22,23,25,60,62). Bien que ces savoirs aient d'abord été associés à la dimension « production » par les travailleurs lors de la phase 1, ils ont ensuite expliqué que le fait de passer le couteau à la bonne place et le fait d'utiliser la bonne partie de la lame permettaient aussi de diminuer les efforts et de donner moins de coups de couteau. Ceci explique que de tels savoirs aient été intégrés à la liste des savoirs pouvant être mobilisés dans un savoir-faire efficient. Quant aux savoirs pour lesquels l'objectif verbalisé est de protéger la santé, donc liés aux principes de prévention ou avec un objectif de protection exprimé dans le « pourquoi faire », nous en retrouvons peu qui ont été transmis. En effet, pour le formateur H, seulement les savoirs « *ouvrir et nettoyer*

l'«intérieur» pendant ou après le désossage pour éviter le collègue en aval » (savoir 29) et « donner moins de coups de couteau » (savoir 5) ont été transmis plus de cinq fois alors que pour le formateur D, nous retrouvons seulement trois de ces types de savoirs qui ont été transmis à plus de cinq reprises. Ces savoirs sont : 1- « donner moins de coups de couteau » (savoir 5); 2- « ne pas mettre de pression sur le couteau » (savoir 7); 3- « éviter certaines postures (bras-mains) et mouvements » (savoir 9).

Ces résultats nous mènent à trois questions : 1- serait-ce parce que les formateurs pensent davantage à la production qu'à la protection de la santé?; 2- serait-ce par oubli de transmettre les savoirs associés à la dimension prudence? ou; 3- serait-ce parce qu'ils considèrent ces savoirs comme étant des savoirs de base qui peuvent non seulement aider à répondre aux exigences de production mais aussi à diminuer les efforts parce qu'ils évitent de donner des coups de couteau « pour rien ». Les résultats de la phase 1 nous laissent croire que la transmission plus fréquente des savoirs associés à la production peut s'expliquer par l'existence d'une hiérarchie dans les savoirs mobilisés par les désosseurs expérimentés qui suppose la nécessité de développer des savoirs plutôt associés à la dimension « production » pour réussir à se protéger. Il ne faut pas non plus ignorer le fait que la dimension « production » dans une formation à la tâche, tel que c'est le cas dans notre étude, occupe habituellement une large place dans les objectifs visés.

6.4.3 Le vécu des apprentis : quelle influence sur les types de savoirs transmis?

Rappelons que trois journées ont été choisies pour chacun des sept apprentis (21 jours) en fonction de critères tels que les malaises ressentis, les difficultés rencontrées par les apprentis et le contexte. Le tableau 6.15 présente les savoirs qui ont été transmis au cours de ces journées. Il est intéressant de remarquer que 57 des savoirs transmis durant ces journées (76%), l'ont été au cours des journées choisies en fonction de douleurs rapportées aux membres supérieurs ce qui représente 57% des journées choisies (total 12 jours sur 21). Nous retrouvons aussi un nombre plus varié de savoirs au cours de ces journées (N=16).

Tableau 6.15
Liste de savoirs transmis verbalement par les deux formateurs (combinés) durant les
trois jours choisis en fonction de critères

Liste des savoirs		Douleurs		Difficultés (6 jrs)	Contexte (1 jr)	Total (21 jrs)
		Dos (2 jrs)	Membres Supérieurs (12 jrs)			
1	Informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os			1		1
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	2	16	4		22
5	Donner moins de coups de couteau		6			6
7	Ne pas mettre de pression sur le couteau	1				1
9	Éviter certaines postures – mouvements...		3			3
10	... liens avec douleur		1			1
11	Informations sur le changement de prises sur le couteau		1		1	2
18	Consigne sur la prise basse de type poignard		1			1
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place		9			9
27	Consigne sur l'importance d'être attentif à ce qu'il fait		1			1
28	Ouvrir et nettoyer l'«Intérieur» pendant ou après le désossage...		1			1
29	... pour éviter le collègue en aval		3			3
36	Placer la pièce de viande près de lui (éviter bras tendus)		2			2
39	Placer la pièce de viande avant de commencer à désosser...			1		1
40	... pour se placer à son aise		2			2
42	Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer		3			3
50	Bouger/tourner l'os en désossant			1		1
52	Commencer à désosser en amont	2	1			3
57	Donner de longs coups de couteau		1	2		3
58	Trucs sur la direction du regard			1		1
62	Suivre l'os – être accoté sur l'os		6	1	1	8
Total		5	57	11	2	75

Ce résultat pourrait être un indicateur de difficultés éprouvées sur des aspects de la tâche qui impliquent la mobilisation de ces savoirs, difficultés qui pourraient peut-être expliquer les douleurs ressenties. Nous pouvons aussi remarquer dans le tableau 6.15 que peu de savoirs ont été transmis à plusieurs reprises et que celui qui a été transmis le plus souvent est, une fois de plus, celui portant sur les « *informations sur la partie de la lame à utiliser* » (savoir 4) surtout au cours des journées choisies en fonction de douleurs rapportées aux membres supérieurs (16 fois). Nous faisons aussi le constat dans le tableau 6.15 qu'aucun repère pour connaître la profondeur de la lame n'a été transmis par les formateurs au cours de ces journées ce qui nous mène à deux questions : 1- est-ce que le peu de repères transmis pour connaître la profondeur de la lame pourrait expliquer le fait que les apprentis, rendu à ce stade d'apprentissage, semblent éprouver encore autant de difficulté à savoir quelle partie de la lame doit être utilisée?; 2- est-ce que cette difficulté serait plutôt liée au fait que cet aspect de la tâche demande beaucoup de précision et une bonne connaissance de la pièce de viande ce qui fait qu'il est plus long à maîtriser?

Par ailleurs, nous avons voulu vérifier si ce savoir avait été transmis plus fréquemment durant les journées choisies à cause des douleurs rapportées (N=21 jours) par rapport à la période des cinq premières journées de formation (N=24 jours). Nous constatons dans le tableau 6.16 que c'est effectivement le cas même si la différence n'est pas très élevée, puisque le rapport entre la fréquence de transmission de ce savoir et le total des savoirs transmis durant ces journées (29,3%) est supérieur au rapport pour la période des cinq premiers jours de formation (24,1%).

Notons que pour les trois journées choisies nous avons pu avoir moins d'heures d'écoute à la séquence « *fémur* », soit 73,1 heures, que lors de la période des cinq premiers jours de formation avec 102,1 heures. Ceci nous amène à poser l'hypothèse que la différence aurait pu être encore plus élevée si nous avions eu le même nombre d'heures d'écoute. Ce résultat laisse donc supposer que même après plusieurs jours de formation, cet aspect demeure mal maîtrisé par les apprentis et pose la question du lien possible entre ce manque de maîtrise et les douleurs rapportées.

Tableau 6.16
Comparaison entre la transmission des savoirs les plus souvent transmis durant les trois jours choisis en fonction de critères (N=21 jours) et celle durant les cinq premiers jours de formation à la séquence « fémur » (N=24 jours)

		Période (premiers jours) (24 jours- 102,1 heures d'écoute)		Trois jours choisis/apprenti (21 jours - 73,1 heures d'écoute)	
		Nb fois transmis (tableau 7.15)	Nb fois/727* (%)	Nb fois transmis (tableau 7.16)	Nb fois/75 (%)
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	175	24,1%	22	29,3%
5	Donner moins de coups de couteau	29	4,0%	6	8%
9 et 10	Éviter certaines postures et mouvements	12	1,6%	4**	5,3%
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	59	8,1%	9	12,02%
62	Suivre l'os – être accoté sur l'os	99	13.6%	8	10.6%

* Le total des savoirs transmis correspond à la somme de la donnée «340» pour le formateur H et de la donnée «387» pour le formateur D dans le tableau 7.14.

** Les données des savoirs 9 et 10 du tableau 7.16 ont été additionnées puisqu'elles concernent toutes les deux des savoirs concernant les postures.

Dans la poursuite de notre réflexion sur l'influence qu'aurait pu avoir le ressenti des apprentis sur la fréquence de transmission de certains savoirs, nous avons effectué le même genre de comparaison avec les savoirs « *donner moins de coups de couteau* » (savoir 5), « *éviter certaines postures-mouvements* » (savoir 9), « *repères visuels pour savoir si passe à la bonne place* » (savoirs 22) et « *suivre l'os - être accoté sur l'os* » (savoir 62) puisque ce sont les savoirs qui ont été transmis le plus souvent durant ces journées choisies. Ainsi, nous pouvons noter au tableau 6.16 que même si les différences sont faibles, il semble y avoir une tendance vers une augmentation de la transmission des savoirs « *donner moins de coups de couteau* », « *éviter certaines postures-mouvements* » et « *repères visuels pour savoir si passe*

à la bonne place » durant les journées choisies en fonction de certains critères et ce malgré un nombre d'heures d'écoute moindre. Les données du tableau 6.16 montrent que la transmission de ces savoirs est particulièrement plus élevée durant les journées où des douleurs aux membres supérieurs ont été rapportées. Considérant que le nombre de coups de couteau donné et les postures adoptées constituent des facteurs de risque de douleurs aux membres supérieurs, nous pourrions soupçonner l'existence d'un lien entre la transmission importante de ces savoirs, indice de difficultés rencontrées par les apprentis, et les douleurs ressenties par ceux-ci. Nous posons la même hypothèse pour ce qui est du savoir « repères visuels pour savoir si passe à la bonne place » puisque le fait de ne pas passer la lame du couteau à la bonne place dans la pièce de viande augmente le risque d'abîmer la lame et par conséquent, augmente l'effort en diminuant la qualité de coupe du couteau ce qui constitue aussi un facteur de risque pour les TMS aux membres supérieurs.

6.4.4 Entre le «quoi faire» et le « comment faire », quel objet de transmission?

Les données du tableau 6.14 révèlent que le savoir le plus souvent mentionné par les deux formateurs est celui qui porte sur « informations sur la partie de la lame à utiliser » (savoir 4) en fonction des parties de l'os. Il est important de souligner que ces informations portaient sur le « quoi faire » et non sur le «comment faire» comme en témoignent les deux exemples suivants : 1- *«Y a des places y faut que tu fasses attention, ton couteau rentre trop creux... »*; 2- *« Passe ton couteau ici là avec la pointe... »*. Nous pouvons penser que la fréquence élevée de la transmission de ce savoir pourrait s'expliquer par une plus grande importance accordée à cet aspect par les formateurs. En effet, lors des rencontres individuelles et collectives réalisées avec les travailleurs au cours de la première phase de l'étude, ces derniers mentionnaient qu'il est capital d'utiliser la bonne partie de la lame du couteau en particulier la « pointe » pour réussir le désossage. Peut-on aussi penser que cette transmission fréquente découlerait d'un besoin dû à la difficulté d'intégrer cet aspect par les apprentis? Dans un tel cas, nous pouvons nous interroger sur l'impact que peut avoir la fréquence de transmission d'un savoir uniquement axé sur le « quoi faire » sans emphase sur le « comment faire » puisque selon les données du tableau 6.14, les formateurs ont très peu transmis de repères

visuels pour connaître la profondeur de la lame (savoir 23). La fréquence de transmission de ce savoir est en effet parmi les plus faibles (tabl. 6.14). Pour expliquer notre point de vue, nous présentons ici un exemple qui montre bien l'insuffisance de la simple observation par l'apprenti pour savoir quelle partie de la lame est utilisée. Ainsi, lors de la deuxième journée de formation de l'apprenti 2 (période de formation #2), le formateur H a mentionné « *R'garde juste avec ma pointe, là j'sens le dessus de mes deux jointures (du fémur), là j'm'en viens droite* ». Lors de cette intervention du formateur, l'apprenti 2 a demandé à celui-ci de lui montrer la longueur de la lame parce qu'il ne pouvait pas figurer la profondeur seulement en l'observant. Le formateur lui a montré la partie de la lame qui était utilisée. L'apprenti a mentionné au formateur que lorsqu'il essaie de « voir » la profondeur, il regarde la position de la main du formateur par rapport à la pièce de viande. Cependant, personne n'avait réalisé que la lame du couteau de l'apprenti était plus longue que celle du formateur parce que la lame de son couteau était neuve alors que celle du formateur avait raccourci avec l'usure. Donc, il y avait un biais entre ce que l'apprenti voyait (position de la main du formateur par rapport à la viande) et la profondeur réelle de la lame dans la viande. Après avoir été obligé de faire plusieurs interventions auprès de cet apprenti au sujet de la profondeur de la lame, le formateur a décidé de demander un couteau neuf pour créer la même condition que celle vécue et vue par l'apprenti.

6.4.5 Savoir faire et pouvoir transmettre : quand l'un ne garantit pas l'autre

Comme nous avons pu le constater précédemment, plusieurs savoirs ont été transmis au moins à une reprise durant la formation (tabl. 6.14). Cependant, les résultats montrent qu'il y en a aussi plusieurs qui n'ont jamais été transmis verbalement. Les tableaux 6.17 et 6.18 présentent la liste de ces savoirs qui n'ont jamais été transmis durant tous les jours de formation considérés dans notre analyse (cinq premiers jours + trois jours choisis) soit pendant 22 jours pour le formateur H et pendant 20 jours pour le formateur D.

Tableau 6.17

Liste des savoirs liés à la dimension «prudence» des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur H durant tous les jours de formation (n=22 jours)

Formateur H (N total savoirs verbalisés =41)
Savoirs associés au « quoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 23)
1. Prendre une prise avec le pouce sur le manche/étapes (savoir 13)
2. Prendre une prise avec l'index sur le dos de la lame/étapes (savoir 16)
3. Prendre une prise basse de type poignard (savoir 18)
4. Utilisation de la prise pleine main sur le couteau (savoir 21)
5. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret (savoir 31)
Savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 14)
1. Prendre une prise avec le pouce sur le manche <i>pour diminuer l'effort et être à l'aise</i> (savoir 14)
2. Prendre une prise avec le pouce sur le manche <i>pour avoir un meilleur contrôle</i> (savoir 15)
3. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret <i>pour faciliter son travail - l'os se dégage mieux après</i> (savoir 33)
4. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret <i>pour éviter d'être pogné dans un tas / voir mieux</i> (savoir 32)
5. Bouger la pièce de viande le moins possible <i>pour être à l'aise</i> (savoir 38)
6. Placer bout de jarret extérieur table <i>pour éviter d'être pogné</i> (savoir 47)
7. Bouger/tourner l'os en désossant <i>pour ne pas avoir les épaules dans les airs</i> (savoir 51)
8. Commencer à désosser en amont <i>pour laisser marge de manœuvre (temps)</i> (savoir 53)
9. Commencer à désosser en amont <i>pour éviter collègue en aval</i> (savoir 54)

Pour les fins d'analyse, nous avons distingué les savoirs qui ont été exprimés par les travailleurs-formateurs sur le « quoi faire » de ceux qui ont été verbalisés avec le « pourquoi faire » comme par exemple, « commencer à désosser en amont pour se laisser une marge de manœuvre (plus de temps) », tel que présenté au tableau 6.12. Nous remarquons pour le formateur H (tabl. 6.17) que pour un total de 23 savoirs exprimés sur le « quoi faire », seulement cinq (21,7%) n'ont jamais été transmis alors que sur un total de 14 savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », neuf n'ont jamais été transmis ce qui représente 64.3% de l'ensemble de ces types de savoirs.

Tableau 6.18

Liste des savoirs liés à la dimension «prudence» des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur D durant tous les jours de formation (n=20 jours)

Formateur D (N total savoirs verbalisés = 52)
<p>Savoirs associés au « quoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 24)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Placer la pièce de viande près de lui (savoir 36) 2. Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret (savoir 34) 3. Informations sur la prise avec le pouce sur le manche/étapes (savoir 13) 4. Informations sur la prise avec l'index sur le dos de la lame/étapes (savoir 16) 5. Placer la pièce en diagonale ou se placer en biais/pièce (savoir 48) 6. Effectuer le mouvement avec le bras en passant sous la jointure (savoir 59) <p>Savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 23)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informations sur le changement de prise sur le couteau <i>pour être à l'aise et éviter d'être mal placé</i> (savoir 12) 2. Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche <i>pour diminuer l'effort et être à l'aise</i> (savoir 14) 3. Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche <i>pour avoir un meilleur contrôle</i> (savoir 15) 4. Consigne sur la prise avec l'index sur le dos de la lame <i>pour être plus à l'aise</i> (savoir 17) 5. Consigne sur la prise basse de type poignard <i>pour mieux sentir l'os</i> (savoir 20) 6. Ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage <i>pour éviter le collègue en aval</i> (savoir 29) 7. Ouvrir et nettoyer l'«Intérieur» pendant ou après le désossage <i>pour ne pas avoir besoin de retenir la pièce- sauver du temps</i> (savoir 30) 8. Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret <i>pour ne pas donner de coup pour rien</i> (savoir 35) 9. Augmenter la cadence pour rattraper le retard du collègue en amont <i>pour éviter de déborder en aval</i> (savoir 41) 10. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer <i>pour éviter le collègue en aval</i> (savoir 43) 11. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer <i>pour sauver du temps</i> (savoir 44) 12. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer <i>pour être plus à l'aise et moins forcer</i> (savoir 45) 13. Placer la pièce en diagonale ou se placer en biais/pièce <i>pour éviter d'être pogné et croche</i> (savoir 49) 14. Commencer à désosser en amont <i>pour laisser marge de manœuvre</i> (savoir 53) 15. Commencer à désosser en amont <i>pour éviter le collègue en aval</i> (savoir 54) 16. Éviter de croiser les mains lors du traçage...<i>pour éviter de frapper la main gauche avec le couteau</i> (savoir 56)

Quant au formateur D (tabl. 6.18), nous pouvons noter que sur un total de 24 savoirs exprimés sur le « quoi faire », six (25%) n'ont jamais été transmis alors que sur les 23 savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », 16 n'ont jamais été transmis aux apprentis ce qui

représente 69,6% de ces savoirs. Nous constatons donc que la composante intentionnelle des actions est beaucoup moins transmise que les consignes sur le « quoi faire » mettant au jour soit une moins grande importance accordée à cette dimension des savoirs, soit une méconnaissance de l'utilité de transmettre le « pourquoi faire » ou soit tout simplement parce que ces savoirs ne sont pas encore suffisamment conscientisés par les travailleurs-formateurs même si ceux-ci les avaient verbalisés lors des rencontres d'autoconfrontation et collective.

6.4.6 Dire ses savoirs : quand le contexte de formation évoque des savoirs incorporés

Dans les sections précédentes, nous avons abordé la question des savoirs identifiés à l'aide de rencontres avec les travailleurs et qui ont été transmis ou non aux apprentis. Mais y aurait-il des savoirs non verbalisés par les travailleurs-formateurs durant ces rencontres et qui auraient été transmis au cours de la formation? C'est ce que nous avons voulu mettre en évidence par les données du tableau 6.19 en présentant la liste des savoirs liés à la dimension « prudence » des savoir-faire qui n'avaient pas été identifiés avec les travailleurs-formateurs à la phase 1 de l'étude mais qui ont été transmis par ceux-ci durant tous les jours de formation comprenant donc les cinq premiers jours et les trois jours choisis en fonction de critères. Nous pouvons ainsi constater que six nouveaux savoirs ont été transmis par le formateur H et onze par le formateur D. Tant pour le formateur H que pour le formateur D, près de 50% de ces savoirs ont été verbalisés sur le « quoi faire » et l'autre moitié verbalisés avec le « pourquoi faire ». Par exemple, pour le formateur D, nous retrouvons le savoir «avoir une bonne prise sur le couteau» qui a été exprimé en termes de « quoi faire » et le savoir « donner moins de coups de couteau pour diminuer l'effort et les risques de blessures » qui a été verbalisé avec le « pourquoi faire ». Nous pouvons donc penser que le fait d'être dans l'action pour le formateur ou de voir l'apprenti en action, permet de tirer de l'oubli des savoirs devenus inconscients donc difficiles à verbaliser en rencontre d'autoconfrontation. Nous posons aussi l'hypothèse que les rencontres d'autoconfrontation et collective tenues au cours de la phase 1 ont pu amener ces travailleurs-formateurs à se questionner sur leur pratique et à redécouvrir des savoirs qu'ils ont par la suite verbalisés dans le cadre d'une formation.

Tableau 6.19

Savoirs liés à la dimension «prudence», non identifiés à la phase 1 de l'étude mais transmis par les travailleurs-formateurs (cinq premiers jours + trois jours choisis)

Formateur H (22 jours)	Formateur D (20 jours)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Donner moins de coups de couteau <i>pour diminuer l'effort et les risques de blessures</i> 2. Suivre un ordre dans les étapes <i>pour diminuer la manipulation de la pièce</i> 3. Éviter de toucher la table avec son couteau 4. Ne pas mettre de pression sur le couteau 5. Diminuer les mouvements 6. Se placer <i>pour être à l'aise</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avoir une bonne prise sur le couteau 2. Donner moins de coups de couteau <i>pour diminuer l'effort et les risques de blessures</i> 3. Avoir une prise sur la pièce de viande avec main non-dominante 4. Avoir une prise sur la pièce de viande avec main non-dominante <i>pour diminuer les blessures et avoir une meilleure posture</i> 5. Bouger l'os en désossant <i>pour mieux voir où aller</i> 6. Diminuer les mouvements 7. Diminuer les mouvements <i>en lien avec la fatigue</i> 8. Éviter de toucher la table avec son couteau 9. Éviter de passer sur l'os 10. Suivre un ordre dans les étapes <i>pour éviter de perdre du temps</i> 12. Éviter la prise index sur le dos de la lame pour certaines étapes <i>pour éviter des douleurs</i>

6.4.7 Transmettre des savoirs : aperçu des stratégies utilisées

Dans les sections précédentes, nous avons abordé la question de transmission des savoirs en présentant ceux qui étaient transmis et ceux qui n'étaient pas transmis. Il peut exister plusieurs stratégies utilisées pour transmettre des savoirs comme Cloutier et al. (2002) en ont déjà fait état. Même si l'objectif de notre étude n'était pas de répertorier de façon détaillée les stratégies de transmission adoptées par les formateurs, nous aimerions attirer l'attention sur des stratégies de transmission qui ont pu être identifiées par l'écoute des enregistrements audio des formations et qui pourraient faire l'objet d'analyses ultérieures. Ainsi, le tableau 6.20 présente un aperçu des types de stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre leurs savoirs.

Tableau 6.20
Types de stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre leurs savoirs

Stratégies de transmission	Fréquence relative
<ul style="list-style-type: none"> - Démontrer - Démontrer et expliquer - Observer et donner un feedback - Expliquer les règles, procédures et techniques - Décrire les résultats - Répondre aux questions/poser des questions 	Le plus fréquemment
<ul style="list-style-type: none"> - Demander d'exécuter et observer - Faire trouver les erreurs - Faire trouver ses propres erreurs - Vérifier et confirmer - Démontrer et expliquer une autre méthode au besoin - Faire observer d'autres travailleurs en production (expliquer les désavantages d'autres méthodes à partir d'une façon de faire d'un autre travailleur) 	Rarement

Les stratégies qui nous ont semblé les plus utilisées, ont été celles qui consistaient à faire des démonstrations avec ou sans explication et celles de donner un feedback après avoir observé l'apprenti. Nous avons pu noter par l'écoute des enregistrements que les formateurs parlaient peu lorsqu'ils faisaient une démonstration. Le formateur pouvait mentionner : « regardez-moi, je vais en faire une », sans parler durant la démonstration. Cette stratégie pourrait refléter la croyance qui veut que les gens peuvent apprendre seulement en regardant l'autre exécuter ou bien la difficulté du formateur à verbaliser ses savoirs. En ce sens, il est arrivé au formateur H de dire à un apprenti de l'observer pour essayer de détecter des éléments dans sa façon de faire. Le formateur H a mentionné à l'apprenti qu'il y avait peut-être des choses qu'il oubliait de lui dire et qu'en le voyant exécuter la tâche, l'apprenti pourrait peut-être les détecter. Or, dans ce cas précis, l'apprenti n'a rien mentionné de nouveau au formateur suite à l'observation.

6.5 Discussion

6.5.1 Dire les savoirs : savoir faire pour savoir se protéger

Dans l'article précédent (Ouellet et Vézina, 2008), nous avons fait ressortir que pour réussir à développer des savoir-faire qui favorisent la protection de la santé, le travailleur doit au préalable intégrer plusieurs savoirs et développer certains savoir-faire davantage associés à la production. Par exemple, pour développer le savoir-faire « *dégager l'os en donnant un minimum nécessaire de coups de couteau* », le travailleur doit d'abord développer deux savoir-faire de « production » qui sont de « *dégager l'os en utilisant la bonne partie de la lame* » et de « *dégager l'os en passant au bon endroit* » ainsi qu'un savoir-faire associé à la dimension prudence qui est de « *dégager l'os en maintenant la coupe de son couteau* ». Nous avons aussi fait ressortir que ces savoir-faire impliquent eux-mêmes la mobilisation de nombreux savoirs dont plusieurs sont des savoirs associés à la production. Par exemple, deux trucs peuvent être transmis pour arriver à passer au bon endroit soit, celui de « suivre l'os – être accoté sur l'os » et celui de « suivre la membrane séparant les parties de la pièce de viande ». Ces deux savoirs qui avaient d'abord été identifiés comme étant utiles pour répondre aux exigences de production, ont plus tard été associés par les travailleurs à la diminution de l'effort. Lorsque nous avons vérifié s'il y avait des savoirs qui devaient être transmis pour favoriser la mise en œuvre de ces trucs, nous avons pu noter qu'effectivement, le développement d'autres savoirs était nécessaire pour arriver à développer ces trucs de métier comme par exemple : 1- informations sur les parties de la lame à utiliser; 2- informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes ; 3- ne pas mettre de pression sur le manche du couteau pour augmenter la sensibilité, etc. Il existe donc une hiérarchie dans le développement des savoir-faire et des savoirs qui doit être considérée dans l'analyse des contenus à transmettre pour favoriser la prévention des TMS, qu'ils soient associés à la production ou à la prudence.

Lorsque l'objectif est de favoriser la prévention des TMS par la formation, nous souhaitons habituellement voir transmis aux apprentis les savoirs de prudence qui ont été développés par

les travailleurs expérimentés. Or, comme nous pouvions le prévoir puisqu'il s'agit bien d'une formation pour occuper un poste de travail et connaître les opérations et non une formation axée sur la prévention, les savoirs associés à la production sont beaucoup plus souvent transmis. Cependant, nous pensions que les travailleurs-formateurs auraient intégré davantage cette dimension surtout après les avoir verbalisés. Toutefois, comme nous l'avons mentionné précédemment, vouloir favoriser le développement de savoir-faire efficaces veut aussi dire de bien transmettre les savoirs de « production » puisqu'ils sont en quelque sorte nécessaires à ce développement.

6.5.2 Faire preuve de dextérité : ou savoir comment, quand et pourquoi faire

Les travailleurs expérimentés sont souvent décrits comme étant des travailleurs qui font preuve d'une grande dextérité qui leur permet de faire face à diverses situations plus ou moins complexes. Qu'est-ce qui peut caractériser cette dextérité? À ce sujet, Latash et Turvey (1996) ont publié un ouvrage, consacré à la dextérité, dont la première partie est la traduction d'un livre écrit il y a plus de 50 ans par Bernstein. Les travaux de ce physiologiste russe ont grandement influencé les théories du contrôle moteur. Pour Bernstein, la dextérité est la capacité d'accomplir judicieusement une tâche motrice avec rapidité et précision. La dextérité n'est pas l'acte moteur proprement dit mais se révèle plutôt dans son interaction avec les changements des conditions externes (Latash et Turvey, 1996). La dextérité n'est pas liée au mouvement lui-même mais plutôt à l'objectif de l'action (Bril et Roux, 2002). Par ailleurs, dans un objectif de former de futurs travailleurs capables de résoudre les problèmes qui se présenteront à eux, donc de faire preuve de dextérité, il nous semble souhaitable de favoriser une meilleure transmission aux apprentis des intentions visées par les actions. Afin d'étayer notre point de vue, examinons les phases du processus d'apprentissage moteur tel que présenté et utilisé par plusieurs auteurs du domaine de l'éducation et du sport (Schmidt, 1999, Schmidt et Lee, 2005, Beckers, 2007) particulièrement les deux premiers des trois stades qui sont ceux concernées par notre étude. Ainsi, nous retrouvons d'abord le premier stade qui est le « stade verbal-cognitif » durant lequel l'étudiant doit connaître l'objectif de la tâche, les étapes à faire, les choses à faire et à ne pas faire, le moment où il doit faire ces choses, la

façon de les faire, ce qu'il doit regarder ainsi que comment il peut évaluer la performance. Vient ensuite le deuxième stade, qui est le « stade moteur » au cours duquel l'étudiant organise des patterns de mouvements pour produire l'action en fonction des situations. Il est intéressant de noter que des études en milieu de travail ont pu faire ressortir, à l'aide de la verbalisation avec les travailleurs, l'existence de stades d'apprentissage similaires (Vézina et al., 2003; Chatigny et al., 2006). Par conséquent, si nous reprenons les éléments à connaître au cours du premier stade, nous remarquons que plusieurs de ces éléments tiennent du « conditionnel » c'est-à-dire que pour savoir quelles sont les choses à faire ou à ne pas faire, la personne doit savoir quand elle doit les faire et ne pas les faire et pourquoi elle doit les faire dans certaines circonstances et pas dans d'autres. À cet effet, Beckers (2007) mentionne qu'au premier stade d'apprentissage

[...] le savoir faire les choses (le « comment ») peut-être représenté dans la mémoire à long terme, quand il n'est pas encore automatisé, sous forme de règles de production prévoyant des conditions (si...), qui seront éventuellement appariées au contenu de la mémoire de travail, et des actions (alors...), qui provoqueront l'exécution de la procédure en cas d'appariement réussi. [...] Il est donc intéressant pour le formateur de compléter l'apprentissage du comment faire par des connaissances relatives au pourquoi et au quand utiliser les procédures. (p. 103)

Nous citons ici un extrait de verbatim tiré de Cornu (1991) venant d'une employée de bureau ayant décidé de travailler comme ouvrière en usine qui démontre bien l'importance de transmettre le « pourquoi ». Cette employée avait mentionné : « Quand on apprend un nouveau travail, on nous l'apprend en nous montrant comment faire. Et moi je comprends mieux quand on m'explique pourquoi il faut faire comme ça. Alors j'ai parfois de petites difficultés et je décompose le travail après pour en comprendre la manipulation. » (p. 83) ». Dans la perspective de concevoir un contenu de formation, il s'avère donc important de favoriser la mise en mots du « pourquoi » des gestes effectués par les travailleurs. Il existe des techniques d'entretiens d'explicitation (Vermersch, 2006) pour amener les travailleurs à expliciter leurs savoirs. Ces techniques d'entretiens permettent de mettre au jour, par la formalisation langagière, ce que l'expert n'a peut-être jamais eu l'occasion de faire. En ce sens Teiger (1993) et Vézina et al. (1999) ont déjà démontré l'apport que peuvent avoir les entretiens individuels et collectif pour favoriser la mise en mots des savoirs de métier. Cette

formalisation permettra non seulement aux travailleurs-formateurs de retrouver des savoirs devenus inconscients mais aussi de construire un contenu de formation qui servira d'aide-mémoire par la suite au cours de la formation. Il s'avèrerait aussi important pour favoriser la transmission de ces savoirs, de fournir un support aux travailleurs-formateurs afin qu'ils développent des compétences pour transmettre leurs savoirs.

6.5.3 Des savoirs sensori-moteurs qui donnent un sens aux gestes

Les résultats montrent que les repères liés à la capacité perceptivo-motrice, éléments du « comment faire », sont moins transmis aux apprentis durant la formation bien que la fréquence de transmission de plusieurs de ces savoirs ait augmenté au cours de la dernière période de formation donnée par chacun des formateurs. Pourtant, ce sont les repères qui permettent aux travailleurs expérimentés de pouvoir anticiper les difficultés et ajuster leurs gestes en fonction des situations (Chassaing, 2006; Gaudart, 1996). En effet, le savoir-faire implique de « savoir observer », « savoir sentir au toucher », « savoir entendre », « savoir humer », « savoir goûter », ce qui implique l'existence de repères perceptivo-moteurs (Ouellet et Vézina, 2008). Par exemple, pour savoir anticiper les incidents par le bruit d'une machine, le travailleur doit connaître les différents bruits possibles à entendre et développer ses repères. Cela ne signifie pas que l'apprenti réussira à entendre les mêmes bruits que son formateur ou qu'il les entendra de la même façon, mais la transmission de ces repères lui donnerait l'opportunité de pouvoir les utiliser ou d'avoir des indices pour en développer d'autres. Comment expliquer la transmission plus faible de ce type de savoirs dans notre étude étant donné que ces savoirs avaient déjà été verbalisés par les travailleurs-formateurs au cours de la phase 1 de l'étude? Nous pouvons faire l'hypothèse que la faible transmission de ce type de savoirs est due au fait que ces repères font partie des savoirs devenus incorporés et plus difficiles à verbaliser (Teiger, 1996). Bien que ces savoirs aient été verbalisés par les travailleurs au cours de la phase 1, ils l'ont été dans un contexte de rencontres d'autoconfrontation et collective pendant lesquelles nous avons utilisé des moyens pour faciliter la verbalisation. Ce contexte est différent de celui d'une formation pendant laquelle le travailleur doit transmettre ses savoirs à des apprentis, savoirs dont il doit se souvenir seul sans nécessairement avoir de support. Néanmoins, l'augmentation notée de la fréquence de

transmission de ces savoirs au cours de la dernière période de formation donnée, notamment pour le formateur H, montre que le développement d'une dynamique d'amélioration de la formation ainsi que le nombre d'expériences vécues en formation par les travailleurs-formateurs peuvent favoriser la verbalisation des savoirs.

Par ailleurs, le fait d'être dans l'action ou le fait d'avoir eu à se questionner ou à se faire questionner par les apprentis sur leurs actions a pu ramener à la mémoire certains savoirs. Ceci pourrait aussi expliquer le fait que nous ayons aussi constaté qu'il y a des savoirs qui n'avaient pas été verbalisés et identifiés au cours de la phase 1 et qui ont été transmis par les travailleurs-formateurs au cours des formations. En ce sens, Boutte (2007) souligne que « La nécessité de mettre en mots et en actes, pour faire et montrer, faire faire, faire comprendre, faire apprendre conduit le Professionnel Expérimenté, l'Expert, à reformuler, à réarticuler ce qu'il sait et dont il n'a plus conscience. (p. 116) » Le fait de mettre en mots et en gestes, en argumentations et explications, amène donc le Professionnel Expérimenté à expliciter son savoir-faire, à réapprendre autrement ce qu'il sait déjà, et peut-être même découvrir de nouveaux savoirs (Boutte, 2007).

6.5.4 Transmission des savoirs : rapport à la parole et aux gestes

Nous avons fait le constat que les travailleurs-formateurs de l'étude parlaient peu lorsqu'ils faisaient des démonstrations. Ceci pose la question : à quel point pouvons-nous apprendre uniquement en observant les autres? Combien de fois avons-nous entendu de la part d'un dirigeant d'entreprise, « *on va te placer à côté de ce travailleur et fais la même chose* » ou de la part d'un travailleur, « *regarde-moi faire puis essaie de faire la même chose* ». Ce genre de consignes est souvent entendu lorsque le travail est manuel et répétitif parce qu'il est souvent perçu comme étant peu complexe et surtout composé d'une série de mouvements à imiter. Mais est-ce si simple de faire la même chose? Si nous nous en remettons aux définitions du « geste » présentées dans la littérature (Bourgeois et al., 2006), le geste est réfléchi, choisi, adapté au contexte, ce qui laisse supposer que l'unique observation ne suffit pas à développer ce geste. Le geste a toujours une intention, un motif (Boutte, 2007; Gandolfo, 2006; Bril et

Roux, 2002) qui est difficile à deviner en l'observant. Abondant dans le même sens, des auteurs provenant de différents domaines soulignent l'insuffisance des démonstrations pour développer un savoir-faire. Par exemple, selon Boutte (2007) du domaine de l'éducation, l'action doit être soutenue à la fois par des démonstrations et des explications verbales. La médiation verbale jouerait un rôle essentiel pendant l'apprentissage d'un savoir-faire parce qu'il est difficile pour l'observateur de repérer les paramètres pertinents sans médiation verbale.

Quant à Desmurget (2006) du domaine du contrôle moteur, il mentionne que :

[...] le fait de voir un sujet expert réaliser un geste « parfait » ne favorise nullement le processus d'accommodation des schèmes, processus qui est pourtant au cœur de tout apprentissage. Dans sa forme classique, la démonstration renseigne l'observateur sur les seules caractéristiques extérieures du geste à produire. Elle ne communique aucune information sur les propriétés dynamiques du mouvement. Or toute mésestimation de ces propriétés entraîne de facto une déformation significative de la forme du geste [...]. (p. 11).

Toujours selon cet auteur, l'apprentissage devrait faire porter son objet non pas sur les attributs formels du geste de l'expert mais plutôt sur l'acquisition des mécanismes permettant la réalisation de ce geste (Desmurget, 2006). Il est donc important de remonter la chaîne des savoirs qui permettent aux travailleurs-experts de mettre en œuvre les gestes.

Quand faut-il accompagner la démonstration par les instructions verbales et sur quels aspects devraient porter les instructions verbales? Certains écrits du domaine de l'apprentissage moteur concernant des activités sportives présentent des éléments de réponse à ces questions (Davids, Button et Bennett, 2008; Wulf, 2007; Schmidt et Lee, 2005; Bertsch et Le Scanff, 2001; Schmidt, 1999), mais comment transposer ces connaissances de l'enseignement et de l'apprentissage d'activités dans un contexte réel de travail? Pouvoir répondre à cette question permettrait de mieux guider et accompagner les formateurs en milieu de travail et par conséquent, faciliter l'apprentissage des tâches manuelles par les apprentis. Cette question ouvre la voie à des perspectives de recherche intéressantes.

6.5.5 Étude de la transmission des savoirs : apports et limites du projet

La démarche ergonomique développée dans cette étude a été d'un apport important tant pour la mise en mots des savoirs développés par les travailleurs expérimentés, en particulier les deux formateurs, que dans l'analyse de la transmission de ces savoirs dans le cadre de formations formelles. Ainsi, la démarche ergonomique suivie dans la première phase auprès d'un groupe de travailleurs expérimentés a permis, par la compréhension approfondie de l'activité de travail, de faire une description fine des modes opératoires et des gestes effectués par les travailleurs. Elle a aussi favorisé la verbalisation des savoirs dont la liste a servi de base à l'analyse de la transmission au cours de la deuxième phase de l'étude. Il est cependant important de mentionner que l'identification des savoirs à l'aide de verbalisations avec les travailleurs peut présenter une certaine limite parce que nous ne pouvons mettre en mots que les savoirs qui ont été explicités suffisamment clairement pour pouvoir les identifier. Il peut parfois exister un certain flou dans l'explication donnée par le travailleur qui va empêcher d'identifier le savoir sans risquer de faire de l'interprétation. Quant à la phase 2, nous avons privilégié une démarche avec un suivi quotidien tout au long de la formation. Cette démarche a permis d'obtenir des données d'une grande richesse et aussi, d'avoir une latitude dans le choix des journées pour l'analyse, particulièrement pour les trois dernières journées choisies en fonction de critères liés au vécu des apprentis. Cependant, dans la section 4.1 portant sur l'organisation de la formation, nous avons pu voir que ce type d'études, menées en milieu de travail, comporte la limite d'être soumises à des imprévus entraînés par la dynamique du milieu (groupes variables, heures variables, etc.). Considérant que ces aléas sont incontrôlables, nous ne pouvons que les accepter et essayer de tirer le maximum d'informations afin d'enrichir les analyses et la réflexion sur la dynamique du travail et son apprentissage. Parmi les limites, nous pouvons certes mentionner le coût en temps exigé par un tel projet.

Les connaissances apportées dans ce projet ont permis d'identifier les besoins pour assurer une meilleure transmission des savoirs tant par la production d'un manuel de formation rassemblant les savoirs verbalisés par les travailleurs et potentiellement transmissibles par les formateurs que par la compréhension de la genèse des savoir-faire qui peut guider la façon de

donner la formation (penser aux repères, penser aux pourquoi, etc.). Le cadre théorique proposé ainsi que la méthodologie développée qui ont mené à la présentation de la hiérarchie des savoirs, à l'élaboration d'une grille pour l'étude des savoirs transmis à des apprentis et au développement d'une méthode de traitement des savoirs transmis, constituent aussi un apport important de ce projet. Parmi les limites, nous pouvons certes mentionner le coût en temps exigé par un tel projet.

6.6 Conclusion

Comme nous avons pu le remarquer et comme le soulignent Chevallier et Chiva (1991) « Savoir faire ne signifie pas forcément savoir transmettre ni même vouloir transmettre. (p. 11) » Les résultats présentés mettent en évidence qu'il y a des savoirs qui sont plus transmis que d'autres, qu'il y en a qui ne sont jamais transmis. Nous avons aussi noté que les repères, le « comment faire » et les intentions visées par les travailleurs par leurs actions, sont très peu transmis aux apprentis. Pourtant, ces repères ne sont-ils pas ce qui permet aux travailleurs expérimentés de pouvoir anticiper les difficultés et ajuster leurs gestes en fonction des situations? L'expertise ne procède-t-elle pas plutôt du « comment faire » que du « quoi faire »? Une meilleure transmission du «pourquoi» des actions (composante intentionnelle) ne permettrait-elle pas de favoriser le développement des capacités cognitives des apprentis par rapport à leurs actions?

La transmission est un phénomène complexe qui nécessite d'y être préparé, par conséquent, il serait important d'accompagner les travailleurs-formateurs dans le développement de compétences pour transmettre leurs savoirs. Comment favoriser une plus grande transmission de ces nombreux savoirs aux apprentis? Il est d'abord important de donner l'occasion aux travailleurs-formateurs de verbaliser et de formaliser leurs savoirs qui pourront être intégrés à un contenu de formation pour ensuite offrir des conditions qui facilitent cette transmission. Ces conditions devraient non seulement faire en sorte qu'un formateur ait le temps et l'équipement nécessaires pour transmettre ses savoirs mais aussi qu'il ait envie de les transmettre aux nouveaux. Cette motivation à transmettre pourrait passer par la

reconnaissance de son apport dans l'entreprise et par la valorisation du rôle de formateur. Chevallier et Chiva (1991) mentionnent que :

Des moyens doivent donc être trouvés pour inciter les détenteurs de savoir-faire rares à les perpétuer. Une telle politique passe par une combinaison de démarches complémentaires, depuis la recherche des conditions sociales et culturelles des modalités de transmission des savoirs techniques jusqu'à la valorisation des métiers et des produits [...]. (p. 11)

6.7 Remerciements

Les auteures remercient la direction de même que les travailleurs, leurs représentants et les représentants de l'entreprise qui ont permis la réalisation de ce projet de recherche. Les auteures demeurent seules responsables du contenu de cet article.

6.8 Références

- Authier M. 1996. «Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices». Thèse de doctorat, Montréal, Université de Montréal, Montréal.
- Barbier, J.M., Galatanu, O. 2004. «Savoirs, capacités, compétences, organisation des champs conceptuels». In *Les savoirs d'action : une mise en mots des compétences?*, J. M., Barbier, O., Galatanu, O. (coordonnateurs), pp. 31-78. Paris : Édition L'Harmattan.
- Beckers. J. 2007. *Compétences et identité professionnelles. L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. Bruxelles : Éditions De Boeck Université, 356 p.
- Bélanger, P., Larivière, M., Voyer, B. 2004. «Les pratiques et l'organisation de la formation en entreprise au Québec». Étude exploratoire. Centre interdisciplinaire de recherche et développement sur l'éducation permanente (CIRDEP), Montréal, Université du Québec à Montréal, 193 p.
- Bellier, S. 2002. *Ingénierie en formation d'adultes. Repères et principes d'action*. Paris : Édition Liaisons, 110 p.

- Bertsch, J., Le Scanff, C. (2001). *Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissage*, Paris : Presses Universitaires de France, 285 p.
- Bourgeois F., Kemarchand C., Hubault F., Brun C., Polin A., Fauchoux, J.M. 2006. *Troubles musculo-squelettiques et travail – Quand la santé interroge l'organisation*. Coll. *Outils et Méthodes*, Lyon : ANACT, 308 p.
- Boutte, J.L. 2007. *Transmission de Savoir-Faire. Réciprocité de la relation éducative Expert-Novice*. Paris : L'Harmattan, 245 p.
- Bril, B., Roux, V. 2002. *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*. Ramonville Saint-Agne : Éditions érès, Ramonville, 309 p.
- Chassaing, K. 2006. «Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute». Thèse de Doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 279 p.
- Chatigny, C., Balleux, A., Martin, M., Grenier, J., Ouellet, S., Corbeil, M., Laberge, M., Rochette, D. 2006. «Étude exploratoire des dynamiques de formation et d'apprentissage : apprentissage des tâches et prévention des troubles musculo-squelettiques dans trois entreprises du secteur avicole». Études et recherches / Rapport R-464, Montréal, IRSST, 80 p.
- Chatigny, C. 2001. «La construction de ressources opératoires. Construction à la conception des conditions de formation en situation de travail». Thèse de doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 285 p.
- Chevallier, D., Chiva, I. 1991. «L'introuvable objet de la transmission». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Chevallier, D., pp. 1-11. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Clot, Y. 1999. Le geste est-il transmissible? Apprendre autrement aujourd'hui? Cité des Sciences et de l'industrie, p. 1-5. www.cite-sciences.fr.

- Cloutier, E., Lefebvre, S., Ledoux, É., Chatigny, C., St-Jacques, Y. 2002. «Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers». Études et recherches / Rapport R-316, Montréal, IRSST, 217 p.
- Cornu, R. 1991. «Voir et savoir». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. D. Chevallier, p. 83-100, Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Daniellou, F., Garrigou, A. 1995. «L'ergonome, l'activité et la parole des travailleurs», In *Paroles au travail*, J. Boutet, p.73-92. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Dauids, K., Button, C., Bennett, S. 2008. *Dynamics of skill acquisition. A constraints-led approach*. Champaign : Human Kinetics, 251 p.
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. 2007. «Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec, Pistes de réflexions pour une formation». Rapport R-527, Montréal, IRSST, 80 p.
<http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html>
- Desmurget, M. 2006. *Imitation et apprentissages moteurs : des neurones miroirs à la pédagogie du geste*, Paris : Solal, 160 p.
- Gandolfo, G., Legrand, D., Taland, F., Mourand, P., Grammont, F. 2006. «L'intelligence du geste». *Biologie Géologie*, no 1, p. 1-31.
- Gaudart, C. 1996. «Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne». Thèse de doctorat d'Ergonomie, Paris, École Pratique des Hautes Études, 215 p.
- Girin, J. 2005. «La théorie des organisations et la question du langage». In *Langage et travail. Communication, cognition, action*. A. Borzeix, B. Fraenkel, p. 167-185. Paris : CNRS Éditions.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A. 2006. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 3^e édition. Lyon : ANACT. 287 p.

- Latash, M.L., Turvey, M.T. 1996. *Dexterity and its development. With on dexterity and its development by Nicholai, A. Bernstein*. New Jersey : LEA Lawrence Erlbaum Associates Inc., 460 p.
- Leplat, J. 2005. «Les automatismes dans l'activité : pour une réhabilitation et un bon usage». *Activités*, vol 2, no 2, pp. 43-68 <http://www.activites.org/v2n2/html/leplat.html>
- Leplat, J. 2002. «Quelques aspects de la formation professionnelle à des tâches manuelles». In *Psychologie de la formation. Jalons et perspectives, Choix de texte (1955-2002)*, J. Leplat, p. 10-12. Toulouse : Éditions OCTARES.
- Ouellet, S., Vézina, N. 2008. Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction. *PISTES*, 32 p.
- Ouellet, S., Vézina N., Chartrand, J., Perrier P.-P., Malo J.-L. 2003. «L'implantation de la rotation de postes : un exemple de démarche préalable». *PISTES*, vol. 5, no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v5n2/articles/v5n2a14.htm>>
- Schmidt, RA., Lee TD., 2005. *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. 4e édition, Champaign : Human Kinetics, 536 p.
- Schmidt, RA. 1999. *Apprentissage moteur et performance*. Paris : Vigot, 337 p.
- Sigaut, F. 1991. «L'apprentissage vu par les ethnologues. Un stéréotype?» In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D. Chevallier, pp. 33-42. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Teiger, C. 1996. «L'approche ergonomique: de travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 109-125. Lyon : Éditions ANACT.
- Teiger, C. 1993. «Représentation du travail et travail de représentation». In *Représentations pour l'action*, A. Weill-Fassina, P. Rabardel, D. Dubois, p. 311-340. Toulouse : Éditions OCTARES.

- Teiger, C., Laville, A., Duraffourg, J. 1974. «Nature du travail des O.S. : une recherche dans l'industrie électronique». *L'orientation scolaire et professionnelle*, n 1, p. 7-18.
- Vermersch, P. 2006. *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF Éditeur, 220 p.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2003. Le défi de l'implantation d'une formation à l'affilage des couteaux en abattoirs et salaisons. 7^{es} Journées annuelles de santé publique (JASP) : La prévention des troubles musculo-squelettiques en milieu de travail. Montréal.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2002. «Élaboration d'une méthode standardisée d'évaluation de la qualité de coupe des couteaux». Rapport, Montréal, Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), 16 p.
- Vézina, N., 2001. La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité. Actes du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. Montréal, Québec. www.ergonomie-self.org/actes/congres2001-1.html (Session plénière, Volume 1), p. 1-17.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, <<http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm>>
- Vézina, N., Stock, S.R., Saint-Jacques, Y., Boucher, M., Lemaire, J., Trudel, C. .1998. «Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes». Collection Études et Recherches, Résumé R-199, Montréal, IRSST, 28 p.
- Wulf, G. 2007. *Attention and motor skill learning*. Champaign : Human Kinetics, 210 p.

CHAPITRE VII

En introduction de cette thèse, nous avons souligné la double visée de cette recherche-intervention qui est d'apporter de nouvelles connaissances sur les questions de formation en milieu de travail et de répondre à une demande de l'entreprise qui souhaitait obtenir un contenu de formation et se faire guider dans l'organisation de leur formation pour prévenir les TMS. L'article présenté au chapitre VI met en évidence l'apport de la démarche ergonomique et d'un cadre théorique issu de la pratique sur le terrain pour mettre au jour la richesse des savoirs mobilisés dans le travail manuel ainsi que l'existence d'une hiérarchie dans la construction des savoir-faire, notamment pour des savoir-faire appelés « savoir-faire efficaces ». Quant à l'article présenté au chapitre VII, il montre que le fait de savoir faire ne signifie pas forcément de pouvoir transmettre ses savoirs. Les résultats présentés dans cet article montrent que certains savoirs ne sont jamais transmis et que les repères, le « comment faire » et les intentions visées par les travailleurs par leurs actions, sont très peu transmis aux apprentis. Ceci nous a amenée à conclure qu'il serait important d'accompagner les travailleurs-formateurs dans le développement de compétences pour transmettre leurs savoirs puisque la transmission est un phénomène complexe qui nécessite d'y être préparé.

Par ailleurs, nous avons mentionné précédemment que les éléments méthodologiques visant à répondre aux questions de recherche et à celle de l'entreprise sont indissociables et c'est ce qui nous a incitée à présenter tous ces éléments dans la section « méthodologie ». De notre point de vue, il en va de même pour les résultats qui découlent de l'intervention puisqu'ils ont pu d'une part, fournir des données qui ont permis à la fois l'analyse et l'interprétation des résultats pour les questions de recherche et d'autre part, la construction d'un manuel de formation et la formulation de recommandations à l'entreprise. C'est que nous avons voulu montrer par la figure 7.1. Ainsi, en premier lieu, nous pouvons constater que l'analyse de l'activité des travailleurs expérimentés réalisée à la phase 1, a permis de mettre en mots des

savoirs transmissibles par les deux travailleurs-formateurs, savoirs qui ont servi à l'analyse de la transmission effectuée à la phase 2 et à la construction d'un manuel de formation remis à l'entreprise. En deuxième lieu, en ce qui concerne le suivi de la formation, la figure montre que l'enregistrement audio a permis de fournir le matériel nécessaire à l'étude de la transmission des savoirs, qui a elle-même contribué à préciser les besoins de soutien à offrir aux travailleurs-formateurs de l'entreprise. Quant aux résultats découlant de la description de l'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage ainsi que du suivi quotidien des difficultés et des douleurs, ils ont eu un apport tant du côté de la recherche que du côté de la demande de l'entreprise. En effet, pour la recherche, ils ont servi à faire le choix des journées d'analyse pour la transmission des savoirs alors que pour la demande, ils ont permis de faire des liens entre les douleurs et les conditions d'apprentissage offertes ce qui a été utile dans l'argumentation pour faire accepter les recommandations par l'entreprise. Pour ce qui est des recommandations remises à l'entreprise, elles ont été considérées dans l'interprétation des résultats provenant de l'étude de la transmission des savoirs puisque ces recommandations ont pu influencer la transmission par les formateurs. À ce sujet, nous reprenons l'idée exprimée par Stassart et Mormont (2008) à l'effet que dans la démarche de recherche-intervention, l'action collective produit les connaissances mais celles-ci orientent elles-mêmes l'action. Du côté de l'entreprise, ces recommandations ont permis d'améliorer les conditions d'apprentissage et d'obtenir des repères sur les facteurs qui peuvent créer obstacles à l'apprentissage et augmenter les risques de lésions. Pour terminer, nous pouvons certes affirmer que la description des actions posées par l'ergonome au cours de la troisième formation pour favoriser l'implantation des recommandations, a permis d'apporter de nouvelles connaissances qui peuvent non seulement ouvrir sur des pistes de recherche portant sur l'intervention ergonomique mais aussi, donner des repères aux ergonomes qui ont à intervenir sur des questions de formation en milieu de travail.

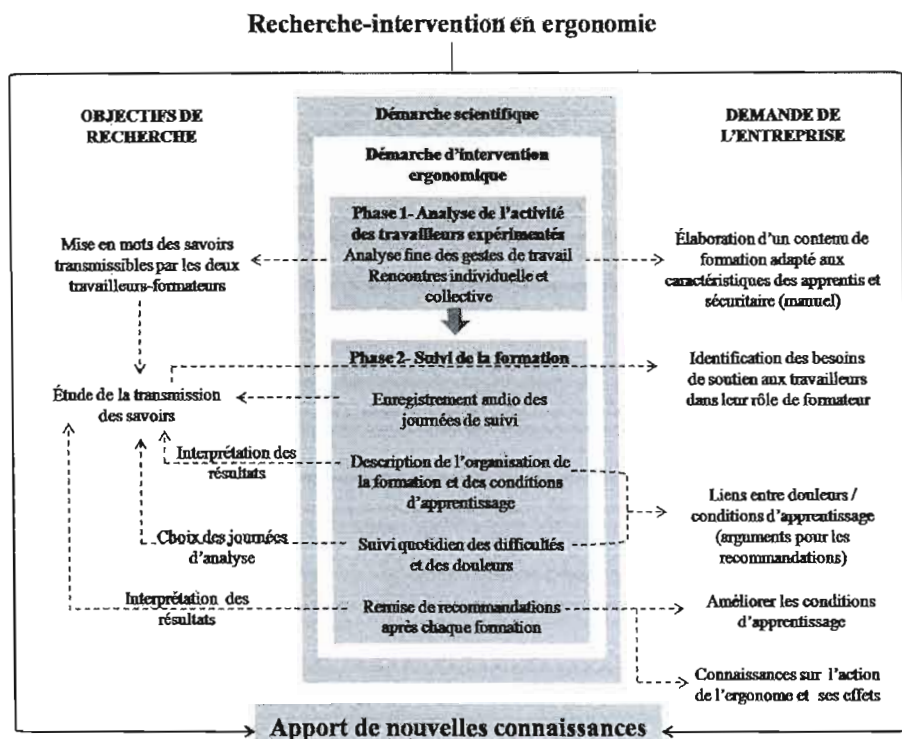


Figure 7.1 : Apport de la recherche-intervention menée au cours du projet pour répondre aux objectifs de recherche et aux problèmes posés par l'entreprise

Ainsi, considérant l'interrelation de la méthodologie et des résultats dans la démarche de recherche-intervention, nous présentons dans ce chapitre des résultats et des éléments de réflexion qui ont permis de répondre à la demande de l'entreprise. Nous discuterons donc :

- 1- de l'importance de considérer dans une intervention visant la conception de formations, la variabilité des méthodes de travail pour assurer un contenu de formation qui soit sécuritaire et adapté aux différentes caractéristiques des apprentis ;
- 2- des difficultés rencontrées au cours de l'apprentissage et de l'évolution des douleurs durant la formation et ;
- 3- de l'apport de l'intervention ergonomique pour concrétiser les recommandations sur les conditions d'apprentissage.

Le texte présenté dans ce chapitre constitue la synthèse de trois communications publiées in extenso lors de congrès scientifiques. Il pourra éventuellement servir à la publication ultérieure d'un article sur l'intervention ergonomique.

CONCEPTION DE SITUATIONS DE FORMATION ET PREVENTION DES TMS : COMMENT ASSURER UN CONTENU DE FORMATION ET DES CONDITIONS D'APPRENTISSAGE FAVORABLES ?

7.1 Introduction

Depuis plusieurs années, les entreprises du secteur de la viande présentent des statistiques de lésions professionnelles peu enviables et le problème persiste (CSST, 2007). Cependant, des changements positifs dans la façon d'aborder ce problème sont notés puisque les gestionnaires montrent un intérêt grandissant pour structurer davantage la formation des nouveaux employés. Certaines entreprises font maintenant appel à des ergonomes afin que leur formation favorise la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS). C'est dans ce cadre qu'une recherche-intervention a été réalisée dans une entreprise de transformation du porc visant d'une part à apporter de nouvelles connaissances sur les questions de formation en milieu de travail et d'autre part à proposer à l'entreprise des transformations concernant l'organisation de la formation, les conditions d'apprentissage offertes aux apprentis et le contenu de formation afin de favoriser une prévention des TMS. La recherche-intervention présentée a été réalisée dans une entreprise faisant à la fois la transformation du porc et la distribution de toutes les catégories de viandes fraîches (bœuf, porc, volaille, veau et agneau). L'intervention décrite a été effectuée au département de transformation avec des désosseurs de fesses de porc.

Par ailleurs, lorsqu'il est question de formation en milieu de travail, plusieurs questions se posent. D'abord, qui sont les formateurs ? Dans l'entreprise participant au projet comme dans plusieurs autres (Bélanger et al. 2004; Cloutier et coll. 2001), la formation à la tâche est habituellement donnée par des travailleurs expérimentés reconnus pour leurs connaissances du métier, la qualité de leur travail et leur capacité à suivre la cadence. Ces formateurs qui

deviennent la référence, transmettent la méthode qu'ils ont développée en fonction de leurs propres caractéristiques, ce qui nous mène à d'autres questions en rapport avec le contenu transmis aux apprentis. Est-ce que cette situation peut assurer un contenu de formation sécuritaire et adapté à chaque apprenti ? Et, la mise en commun des savoir-faire d'un groupe de travailleurs expérimentés pourrait-elle enrichir un contenu de formation de façon à le rendre davantage sécuritaire et adapté? Outre les questions de contenu, il y a aussi celles des conditions offertes aux apprentis pour apprendre la tâche tout en préservant leur santé. À quel point les caractéristiques mêmes de la formation donnée peuvent avoir un impact sur l'état de santé des travailleurs durant leur apprentissage de la tâche? Est-ce que les conditions d'apprentissage offertes permettent aux apprentis de préserver leur santé pendant la période de formation? Des études ont déjà montré l'importance de considérer les conditions d'apprentissage pour favoriser la prévention des lésions (Chatigny, 2001 ; Guy, 1997) mais à notre connaissance, la présente étude est la première qui a documenté de façon assidue et sur une longue période, l'effet des conditions offertes sur le ressenti des travailleurs.

Et enfin, l'apport et l'efficacité des interventions ergonomiques pour améliorer les conditions de réalisation du travail se placent au cœur des préoccupations des chercheurs et des intervenants de la discipline. Lorsqu'il est question de conception de formation dans un but de prévention des TMS, nous pouvons alors nous demander quel apport peut avoir l'intervention ergonomique et quelles sont les actions qui doivent être posées par l'ergonome pour s'assurer que le fruit de ses analyses contribue à favoriser le maintien de la santé des travailleurs et leur efficacité.

L'objectif général du présent chapitre est de montrer l'impact du contenu de formation et des conditions d'apprentissage sur la santé des travailleurs et l'apport de l'intervention ergonomique pour traiter de ces questions. Plus spécifiquement, nous rendons compte de la variabilité dans les façons de faire des travailleurs expérimentés qui a été mise en évidence par l'intervention ergonomique et de l'importance de connaître et de tenir compte de cette variabilité pour bâtir un contenu de formation favorisant l'apprentissage et la prévention des troubles musculo-squelettiques. Nous présentons aussi les changements notés dans les

symptômes ressentis durant et après la formation par les apprentis ainsi que les facteurs associés à ces changements. Nous terminons le chapitre en présentant les types d'interventions qui ont dû être réalisées par l'auteure afin de s'assurer de l'implantation des recommandations faites à l'entreprise. Dans ce chapitre, nous présentons certains résultats qui concernent à la fois le désossage et le dégraissage, notamment pour les facteurs associés aux douleurs, puisque les apprentis devaient apprendre les deux tâches donc étaient exposés à des facteurs associés à l'une ou l'autre des tâches qui peuvent se conjuguer.

7.2 Démarche

L'entreprise dans laquelle l'étude a été effectuée compte au total 350 employés de production dont 25, tous masculins et droitiers, effectuent le dégraissage et le désossage de fesses de porcs. Selon l'organisation du travail, le dégraissage et le désossage sont effectués en séquences sur un convoyeur mobile et les postes sont occupés en rotation. Tous les travailleurs doivent donc apprendre à réaliser les deux tâches. La durée de la formation prévue est de huit semaines dont six semaines au désossage et deux semaines au dégraissage et les travailleurs doivent apprendre toutes les étapes du désossage et de la finition dès la première journée de formation.

L'étude présentée est une recherche-intervention en ergonomie qui comporte deux grandes phases, soit une première phase qui a consisté à analyser l'activité de travail d'un groupe de travailleurs expérimentés parmi lesquels nous retrouvons les deux formateurs au désossage (Ouellet et Vézina, 2008) et une deuxième phase qui a consisté à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs à trois groupes d'apprentis (N=7). La démarche ergonomique suivie dans cette étude s'inspire de l'approche centrée sur l'analyse de l'activité de travail (Guérin et al., 2006) dont l'apport pour décrire les différentes stratégies utilisées par les travailleurs et mettre en mots les savoirs a déjà été démontré dans plusieurs études (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Chatigny, 2001; Vézina et al., 1999; Authier, 1996; Gaudart, 1996).

7.2.1 Phase 1 : Analyse de l'activité des travailleurs expérimentés

Au cours de la première phase, une étape préliminaire a d'abord consisté à faire la sélection de six travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur savoir-faire et leur capacité à répondre aux exigences de production et par la suite à effectuer des entretiens individuels visant à: 1- connaître le vécu des travailleurs ; 2- comprendre le travail à réaliser ; 3- connaître les difficultés rencontrées et les malaises ressentis. Par la suite, nous avons procédé en quatre étapes : 1- Observations au poste de travail pendant deux jours afin de nous familiariser avec l'organisation du travail, les étapes de la tâche et les différents facteurs pouvant influencer la diversité des modes opératoires ; 2- Analyse et description détaillées des modes opératoires et des gestes effectués à chaque étape de la tâche en sélectionnant à partir d'enregistrements vidéo, 10 cycles consécutifs permettant d'obtenir cinq cycles avec la pièce de viande droite et cinq cycles avec la pièce gauche. Dans l'analyse nous avons considéré l'organisation temporelle de la tâche, l'ordre des étapes suivies, la façon de placer et de manipuler la pièce de viande et les types de prises sur le couteau pour chaque étape. Quant aux gestes effectués, notre analyse a porté sur diverses composantes observables telles que, la direction, l'angle, la longueur du coup de couteau, la répétitivité et l'amplitude articulaire ; 3- Analyse des stratégies à l'aide d'une rencontre individuelle d'autoconfrontation d'une durée de 2,5 heures par travailleur afin de valider les résultats d'observation obtenus et de dégager les déterminants des éléments constituant les méthodes. Cette rencontre a aussi permis de documenter la composante cognitive des gestes effectués (Bourgeois et Hubault, 2005) en identifiant les informations sensori-motrices traitées par les travailleurs ; 4- Deux rencontres collectives ont été effectuées pour une durée totale de 14,5 heures. Durant ces rencontres, l'une des discussions a porté sur les modes opératoires et les repères utilisés pour réaliser la tâche. Des périodes d'essais dans la salle de production ont complété cette discussion afin de vérifier les éléments constituant certaines méthodes et faire ressortir leurs avantages et désavantages au niveau de la qualité du produit et de la santé. Ces discussions ont ainsi permis d'obtenir un consensus sur les déterminants des éléments constituant les différentes méthodes ainsi que sur les savoir-faire sécuritaires et adaptés aux caractéristiques variées des apprentis. Des exercices ont aussi été élaborés avec les travailleurs expérimentés pour faciliter l'acquisition des savoir-faire par les apprentis. Des

facteurs tels que la posture, l'effort et la répétitivité des gestes ont servi de critères pour juger de la nature sécuritaire des méthodes (Kuorinka et al., 1995 ; Loppinet et Aptel, 1997).

7.2.2 Phase 2 : Suivi de la formation

Dans la deuxième phase, chaque groupe d'apprentis a été suivi pendant une période de six mois, sur une base quotidienne durant les huit semaines de la formation, sur une base hebdomadaire pendant les quatre semaines suivantes et une fois à toutes les deux semaines pendant les trois derniers mois. Le nombre total de jours de suivi varie de 45 à 56 jours pour six apprentis. Un apprenti a abandonné la formation après 34 jours. Au cours de toutes les journées de formation, il y a eu enregistrement audio de la formation. Un entretien individuel avec chaque apprenti avant le début de la formation a permis de connaître leur vécu et de répertorier les symptômes ressentis avant la formation. Au cours du suivi quotidien de chaque apprenti, les activités suivantes ont été réalisées : 1- rencontre avec l'apprenti au début du quart de travail afin de recueillir des informations sur les symptômes ressentis. Le niveau d'inconfort était évalué sur une échelle de 1 à 5, 5 étant considéré comme un «inconfort extrême» (Vézina et al., 1998); 2- évaluation de la qualité de coupe du couteau par le formateur et l'apprenti à l'aide d'une grille conçue à cet effet (adaptée de Vézina et Ouellet, 2002); 3- description du mode d'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage (cadence de la production, apprentissage hors chaîne ou sur la chaîne, espace de travail, équipements, etc.); 4- rencontre avec l'apprenti à la fin du quart de travail pour reprendre les mêmes types de données qu'au début du quart, mais en y ajoutant une question sur le niveau de fatigue générale et une question sur les difficultés rencontrées durant la journée; 5- verbalisations formelles et informelles avec le formateur pour connaître sa perception de l'évolution des apprentis et aussi pour connaître les difficultés qu'il a lui-même rencontrées durant la journée. Après la formation de chaque groupe, des recommandations étaient remises à l'entreprise dans le but d'améliorer les conditions d'apprentissage pour le groupe suivant. Ces recommandations ont été élaborées avec la participation des formateurs et des apprentis. Un suivi de l'implantation des recommandations sans soutien de l'ergonome a été réalisé grâce au suivi des apprentis du groupe 2 et du groupe 3. Voyant que plusieurs

recommandations acceptées par le comité de suivi (dont la direction) n'étaient pas implantées, le suivi de la formation du groupe 3 a été par la suite accompagné du soutien à l'implantation des recommandations par l'ergonome. Ce soutien à l'implantation des recommandations s'est traduit par une aide à la communication des recommandations, des rappels aux interlocuteurs pour l'application des solutions, le développement d'outils en support aux formateurs, le soutien aux formateurs pour l'application des principes de prévention, une aide ponctuelle dans la transmission des savoirs, etc.

7.3 Résultats

Pour les fins de ce chapitre, nous présentons quelques résultats portant sur l'organisation temporelle de la tâche en lien avec certains modes opératoires des travailleurs expérimentés, sur les changements notés dans les symptômes ressentis durant et après la formation par les apprentis et les facteurs associés à ces changements ainsi que sur les types d'interventions que l'ergonome a dû effectuer pour favoriser l'implantation des recommandations.

7.3.1 Stratégies gestuelles chez les travailleurs expérimentés : comment concilier temps, qualité et santé

Les tâches de dégraissage et de désossage de la fesse de porc consistent respectivement à enlever le gras sur la pièce de viande à l'aide d'un couteau électrique muni d'une lame annulaire (whizard) et à enlever les os à l'aide d'un couteau. Les os sont rejetés sur un autre convoyeur et le désosseur doit par la suite effectuer une opération de finition. L'âge des six travailleurs expérimentés se situe entre 34 et 54 ans avec des années d'expérience au désossage variant de 6 à 25 ans. Les travailleurs doivent aussi affiler le whizard et le couteau.

Mentionnons d'abord que le temps de cycle moyen enregistré par travailleur a varié de 27,4 à 35,4 sec. pour la pièce droite et de 27,8 à 36,9 sec. pour la gauche. Nous avons pu noter que les deux travailleurs qui présentent un temps de cycle plus court sont ceux qui ont donné le moins de coups de couteau pour désosser, soit en moyenne de 12 à 13 coups (droite et

gauche). En effet pour ces deux travailleurs nous avons enregistré un temps de cycle moyen de 29,3 sec. (travailleur 1) et 27,4 sec. (travailleur 2) pour la pièce droite et de 27,8 et 28,4 sec. respectivement pour la pièce gauche. Le travailleur pour qui nous avons enregistré le temps de cycle le plus long avec 35,4 secondes (droite) et 36,9 secondes (gauche) est celui qui a donné le plus grand nombre de coups de couteau avec une moyenne de 16,8 (droite) et 17,4 coups (gauche). Ce dernier présente aussi une période d'attente moins fréquente et moins longue entre deux pièces de viande. Les déterminants possibles du nombre de coups de couteau identifiés par les travailleurs sont la qualité de coupe du couteau, la méthode de travail et le niveau de précision atteint dans le travail. Au cours des rencontres collectives, les travailleurs ont mentionné qu'il est important de restreindre le nombre de coups de couteau donnés pour diminuer la charge de travail et la perte de temps. Les démonstrations faites par les travailleurs au cours de ces rencontres ont montré qu'il n'est pas nécessaire de donner plus de 12 à 14 coups de couteau pour bien dégager l'os.

L'analyse des stratégies utilisées par les travailleurs expérimentés a permis de mettre en évidence des différences et des points communs dans les méthodes mettant en relation des paramètres tels que la manipulation de la pièce de viande, la position de la pièce par rapport au travailleur, les types de prises sur le couteau et la direction du mouvement. Par exemple, pour tracer l'os, des mouvements sont effectués en direction du travailleur. Même si certains travailleurs expérimentés effectuent ces mouvements lorsque l'os de la pièce de viande est directement pointé vers eux, il y a eu consensus à l'effet qu'il est préférable de placer l'os un peu en diagonale de sorte que le mouvement se termine sur le côté du corps. Cette méthode permet au travailleur d'être plus à l'aise et de diminuer la contrainte posturale au poignet et à l'épaule ainsi que d'éliminer le risque de se donner un coup de couteau sur le corps.

Par ailleurs, la tâche nécessite aussi de faire des mouvements qui s'éloignent du corps et pour lesquels la position du couteau influence les postures imposées au membre supérieur (fig. 7.2). Un travailleur expérimenté effectuait ce type de mouvement avec le couteau à l'envers ce qui entraînait une flexion et abduction de l'épaule. Tous les travailleurs expérimentés se sont entendus pour dire qu'il est important de surveiller ce genre de postures chez les apprentis.



Figure 7.2 Posture à surveiller chez les apprentis.

Comme nous pouvons le constater, il existe une variabilité dans les méthodes de travail des travailleurs expérimentés. Dans la perspective d'élaborer un contenu de formation qui soit sécuritaire et adapté aux caractéristiques des apprentis, nous avons dû travailler pour obtenir un consensus au sein du groupe de travailleurs-experts, sur les éléments des méthodes qui doivent être montrés aux apprentis. Or, pour arriver à un consensus, nous devons comprendre pourquoi il y a des différences : quels sont les déterminants des différences? Par exemple, nous avons vu que les déterminants du nombre de coups de couteau donnés dans la pièce sont: 1- plus ou moins bonne qualité de coupe du couteau ; 2- plus ou moins bonne qualité du produit fini et; 3- méthode de travail apprise et/ou choisie. De plus, nous avons vu que même les travailleurs expérimentés peuvent présenter des méthodes de travail pour lesquelles certains éléments pourraient augmenter les risques de lésions. Si ces travailleurs deviennent formateurs, ils peuvent perpétuer ces éléments plus à risque d'où l'importance de construire un contenu de formation basé sur le savoir-faire d'un groupe de travailleurs expérimentés et d'arriver à un consensus sur ce qui devrait être montré. De plus, les travailleurs s'entendaient pour dire qu'il est important de montrer différentes techniques de travail de sorte que l'apprenti puisse choisir la méthode avec laquelle il sera le plus à l'aise. Par exemple, il existe différentes façons de tenir le couteau en fonction des besoins proprioceptifs du travailleur : construire des repères, sentir la viande, avoir un meilleur contrôle sur la lame.

Au cours des rencontres collectives il y a eu consensus parmi les travailleurs-experts concernant: 1- Choisir différentes techniques à enseigner qui soient sécuritaires et qui favorisent la prévention des troubles musculo-squelettiques; 2- Choisir des techniques qui sont efficaces pour maintenir la qualité – le niveau de qualité attendu doit être clair; 3- Assurer une bonne qualité de coupe du couteau des apprentis; 4- S'assurer que les apprentis comprennent bien les consignes; 5- Être attentif aux postures adoptées et aux mouvements effectués par les apprentis.

Cependant, le contenu de formation n'est pas la seule composante d'une formation. Il est aussi important de considérer les conditions dans lesquelles les apprentis doivent apprendre les tâches si nous voulons favoriser la prévention des lésions musculo-squelettique. Les deux prochaines sections présentent l'évolution des douleurs durant l'apprentissage avec les facteurs qui y sont associés.

7.3.2 Évolution des douleurs : la variabilité inter et intra-individuelle

Un total de sept apprentis masculins âgés de 31 à 51 ans ont été suivis, six droitiers et un gaucher. Ces travailleurs qui comptent plusieurs années d'ancienneté dans l'entreprise n'ont jamais occupé de postes de désossage et de dégraissage avant la formation. Compte tenu de la prédominance des douleurs au niveau des membres supérieurs, nous nous concentrons sur l'analyse des douleurs dans ces régions. Les informations obtenues lors de l'entretien individuel avec les apprentis avant la formation ainsi que lors du suivi quotidien permettent d'apprendre que parmi les sept apprentis, trois ressentaient déjà des douleurs avant le début de la formation mais que tous les travailleurs ont ressenti de nouveaux symptômes à des moments précis pendant et/ou après la formation, à des fréquences variables et à des intensités stables ou variables selon le cas. Pour les travailleurs qui avaient des symptômes avant de commencer la formation, l'intensité ressentie n'a pas changé ou a augmenté au cours de la formation pour diminuer vers la fin de la période de suivi (6 mois) mais sans toutefois disparaître complètement. À titre d'exemple, la figure 7.3 présente les changements notés, au cours des 53 jours de suivi, dans les symptômes ressentis au coude gauche sur une

échelle de 1 à 5, pour l'apprenti 1 du premier groupe d'apprentis. Nous remarquons qu'au début de la formation, cet apprenti ressentait déjà des douleurs au coude gauche qu'il avait cotées à un niveau 2 et qu'après quelques jours de formation, le niveau de douleur avait augmenté pour atteindre le niveau 4 pendant plusieurs jours.

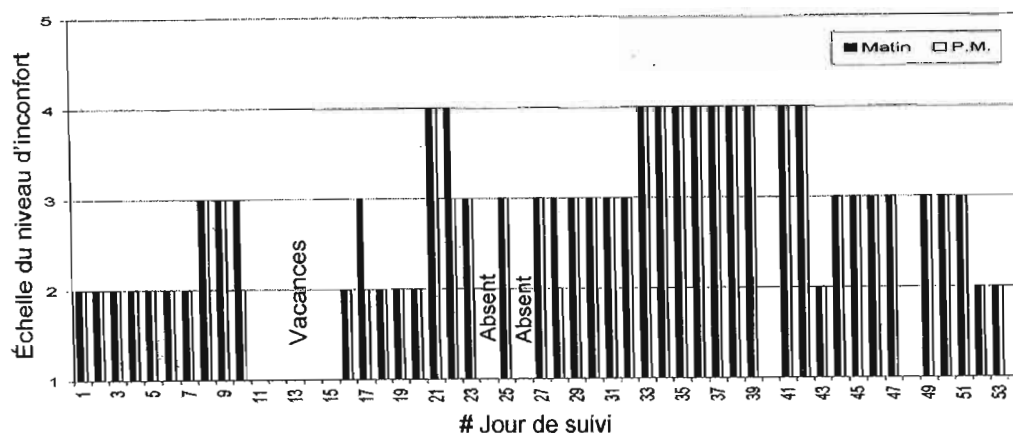


Figure 7.3 Changements dans les symptômes ressentis au coude gauche par l'apprenti 1 du groupe 1 au cours des 53 jours de suivi

Dans la perspective de vouloir faire des recommandations à l'entreprise, nous avons identifié les difficultés rencontrées par les apprentis relativement à leur apprentissage de la tâche et aux conditions offertes par l'entreprise. Dans la section suivante, nous présentons quelques facteurs qui ont été mis en lien avec les douleurs ressenties.

7.3.3 Évolution des douleurs : quand un éventail de facteurs s'en mêle

Les données recueillies durant le suivi quotidien des apprentis permet de mettre en évidence différents facteurs rapportés par les apprentis ou le formateur ou observés par l'auteur pouvant être associés aux symptômes ressentis. Douze facteurs ont été identifiés et certains ont été rapportés ou observés plus ou moins souvent en fonction de la tâche réalisée durant la journée. Par exemple, pour les sept apprentis, les données montrent que tant pour le dégraissage que pour le désossage, l'ajustement et/ou la qualité de coupe de l'outil (whizard ou couteau) sont les facteurs qui reviennent le plus souvent avec, pour le whizard, 38,6% des

jours entiers au dégraissage (N=44) et 16,5% des jours avec dégraissage et désossage (N=85) et pour le couteau, 23,4% des jours entiers au désossage (N=201) et 22,4% des jours avec désossage et dégraissage. Par ailleurs, le suivi quotidien des symptômes ressentis a fait ressortir différents profils des changements dans les symptômes lorsque ces facteurs sont présents. Ainsi, nous avons pu noter qu'il pouvait y avoir : 1- l'apparition ou l'augmentation de symptômes le lendemain matin d'une journée pour laquelle des facteurs avaient été enregistrés; 2- l'apparition ou l'augmentation de symptômes durant la journée (fin du quart de travail) et; 3- le maintien des symptômes durant la journée. Le tableau 7.1 montre pour les facteurs les plus importants, en considérant tous les jours de suivi, le nombre de jours pour lequel l'enregistrement d'un facteur coïncide avec tout changement dans les symptômes (catégories 1 et 2).

Tableau 7.1
Pourcentage de jours pour lequel l'enregistrement d'un facteur coïncide avec
l'apparition ou l'augmentation de symptômes

Whizard (N=31 jours)*	Couteau (N=66 jours)	Cadence (N=13 jours)	Équipement (N=7 jours)	État matière première (N=11 jours)	Prise serrée du manche (N=8 jours)
23 (74%)	21 (31,8%)	6 (46,2%)	4 (57,1%)	6 (54,5%)	8 (100%)

* N= le nombre de jours où ce facteur était présent.

Par exemple, dans 74% des journées où un problème dans l'ajustement ou la qualité de coupe du whizard était rapporté, il y avait apparition ou augmentation des symptômes soit le lendemain matin de l'enregistrement des facteurs ou la journée même de l'enregistrement des facteurs (fin du quart de travail). Des recommandations ont donc été remises à l'entreprise relativement à ces conditions. L'entreprise était libre d'implanter en partie ou en totalité ces recommandations. Les deux sections suivantes présentent, les types de recommandations qui ont été faites, celles qui ont été plus facilement ou plus difficilement implantées ainsi que les actions posées par l'ergonome pour faciliter l'implantation de ces recommandations.

7.3.4 L'intervention ergonomique pour la formation: identifier les contraintes et proposer des transformations

Le suivi des formations montre que les apprentis ont besoin d'un soutien serré à différents niveaux tels que le maintien de la qualité de coupe de leurs couteaux, la façon de placer la pièce de viande pour diminuer les contraintes posturales, etc. Nous avons aussi constaté que les conditions d'apprentissage ne permettaient pas d'éviter l'apparition et le maintien de symptômes de douleur chez certains apprentis notamment aux poignets et aux épaules. Des recommandations ont été formulées après la formation de chacun des groupes. Comme le montre le tableau 7.2, ces recommandations concernent, par exemple, une formation à l'aiguisage des couteaux, un suivi quotidien sur l'affilage du couteau, l'organisation de la formation en séquences, l'entretien des équipements d'aiguisage, etc.. Le symbole « + » utilisé dans le tableau 1 illustre l'évaluation qualitative que nous avons faite du niveau d'implantation des recommandations pour le groupe 2, le groupe 3 et après intervention de l'ergonome pour aider l'entreprise à implanter les recommandations. L'évaluation a été faite sur une échelle de 1 à 5 « + », cinq signifiant que l'implantation de la recommandation a été complète. Nous pouvons remarquer dans le tableau 7.2 que certaines recommandations sont plus facilement implantées que d'autres, par exemple, la recommandation sur le nombre de couteaux disponibles et l'organisation de la formation en séquence. Nous constatons aussi que l'ergonome a dû intervenir pour favoriser l'implantation ou le maintien de certaines recommandations. Par exemple, en ce qui concerne la formation et les suivis à l'aiguisage des couteaux, l'entreprise n'avait amélioré que très graduellement la situation pour les groupes 2 et 3 et ce n'est qu'avec l'intervention de l'ergonome que cette recommandation a pu être davantage implantée bien que non complètement (4 +). Parmi les obstacles à l'implantation des recommandations, nous retrouvons le manque de ressources financières, le manque de temps, le manque de compétences sur certains aspects, la préoccupation dominante de la production, etc..

Tableau 7.2
Types de recommandations et niveau d'implantation (échelle de 1 à 5 « + »)

	Groupe 2	Groupe 3	Avec intervention groupe 3
Contenu de formation			
Formation et suivis à l'aiguisage des couteaux	+	++	++++
Hausse des suivis à l'affilage des couteaux	+	++	++++
Clarification des critères de qualité	+	+++	*
Soutien pour l'application principes de prévention	+	++	+++
Organisation de la formation			
Formation complète 8 semaines	+++++	+++++	N.A.
Formation affilage intégrée plus tôt	+	++++	+++++
Formation en séquence	+++++	+++++	N.A.
Durée et répartition formation dégraissage	++	+++++	+++++
Conditions techniques			
Plus de couteaux disponibles par apprenti	+++++	+++++	N.A.
Aménagement du poste apprentissage	++	++	**
Entretien des équipements d'aiguisage	+	++	+++

* L'entreprise continuait à travailler sur ce dossier après la formation du groupe 3.

** L'entreprise n'était pas prête à aller plus loin pour cette recommandation.

7.3.5 L'intervention ergonomique pour concrétiser les recommandations

Afin de concrétiser plusieurs recommandations, l'intervention en termes de soutien de l'ergonome s'est avérée nécessaire au cours de la formation du troisième groupe. La figure 7.4 montre les types d'interventions effectuées.

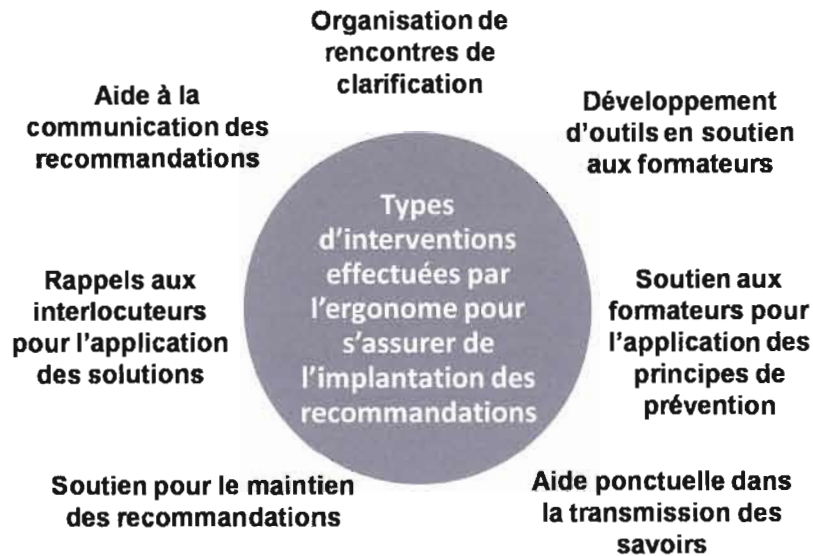


Figure 7.4 Présentation des types d'interventions effectuées par l'ergonome pour concrétiser les recommandations.

Ainsi, nous pouvons remarquer que l'ergonome est intervenue à plusieurs niveaux soit : 1- en favorisant la communication des décisions de la direction relatives aux recommandations afin que les acteurs concernés puissent les mettre en application; 2- en rappelant aux acteurs d'appliquer les solutions acceptées; 3- en apportant un soutien aux formateurs afin d'assurer le maintien des solutions parfois menacées par la préoccupation production; 4- en fournissant un soutien aux formateurs dans le but de favoriser l'application de principes de prévention par les apprentis; 5- en développant des outils qui facilitent le travail des formateurs; 6- en clarifiant certains éléments comme les critères de qualité, en rencontrant différents interlocuteurs et; 7- en fournissant une aide ponctuelle à la transmission des savoirs. Par exemple, au sujet de ce dernier point, l'auteure s'est impliquée dans une situation où il y avait confusion entre le formateur à l'affilage-aiguisage et le formateur au désossage sur la signification de certains termes techniques. Cette confusion avait elle-même entraîné une confusion chez les apprentis qui éprouvaient de la difficulté à diagnostiquer les défauts de la lame de leur couteau et exprimaient beaucoup de frustration envers les formateurs. L'auteure a alors effectué quelques rencontres brèves avec les deux formateurs afin de clarifier certains termes utilisés pour le diagnostic du couteau et obtenir un consensus sur ces éléments. Par la

suite, une rencontre d'une heure a été organisée entre les deux formateurs, les apprentis et l'auteure pour clarifier les termes et les notions. L'objectif était de s'assurer que tout le monde « parle le même langage ». Cette intervention a contribué à diminuer les tensions et à améliorer le diagnostic fait par des apprentis.

Pour illustrer nos propos, nous présentons un exemple d'intervention qui porte sur le rappel aux interlocuteurs de l'application des solutions associées au maintien de la qualité de coupe du couteau (catégorie 2). À cet effet, tous les travailleurs sont d'avis que la qualité de coupe du couteau est primordiale pour diminuer les efforts durant le désossage. Cependant, nous avons constaté qu'en situation de formation, les travailleurs-formateurs ne mettent pas beaucoup d'emphasis sur cet aspect. Une des interventions de l'ergonome a donc consisté à rappeler aux formateurs à l'affilage-aiguisage et au désossage de : 1- vérifier la qualité de l'aiguisage du couteau de l'apprenti au début du quart de travail; 2- s'assurer de la bonne qualité de coupe du couteau de l'apprenti tout au long de la journée; 3- planifier 30 minutes dans la journée pour permettre à chaque apprenti de pratiquer l'aiguisage et; 4- diagnostiquer et faire diagnostiquer l'état du couteau par l'apprenti pour qu'il développe sa capacité à faire le diagnostic de son couteau. De plus, afin de guider le formateur à l'affilage des couteaux dans le suivi qu'il effectuait auprès des apprentis, nous avons développé un aide-mémoire format poche (figure 7.5) qui présente les différents éléments que le formateur doit s'assurer de vérifier au cours de son suivi (catégorie 5). Cet aide-mémoire a été utilisé avec satisfaction par le formateur à l'affilage.

Par ailleurs, il est important de souligner que certaines recommandations faites pour améliorer les conditions d'apprentissage des apprentis ont aussi eu des retombées positives pour d'autres travailleurs. Par exemple, après avoir constaté que la qualité de coupe des couteaux des apprentis du groupe 3 était supérieure à la qualité de coupe de leurs couteaux, un groupe de désosseurs a demandé à la direction de leur offrir aussi un suivi à l'affilage. Ces travailleurs avaient déjà reçu une formation à l'affilage des couteaux quelques années auparavant mais peu de suivi avait été fait. Cette demande a été acceptée par la direction. Les désosseurs qui en exprimaient le besoin ont pu obtenir un suivi de 30 à 60 minutes selon les

besoins. Quant à l'aiguisage des couteaux, il avait été recommandé d'offrir une session de formation ou d'information aux formateurs qui ont à montrer l'aiguisage aux apprentis. Ces travailleurs-formateurs n'avaient jamais reçu de formation à l'aiguisage donc ils enseignaient leurs façons de faire au meilleur de leurs connaissances. Une session d'information à l'aiguisage de deux jours a donc été offerte aux formateurs de l'entreprise. Durant cette session, une partie a été consacrée à l'entretien des équipements et un travailleur de la maintenance a assisté à cette partie de session dans le but d'améliorer l'entretien des machines à aiguiser dans l'entreprise.

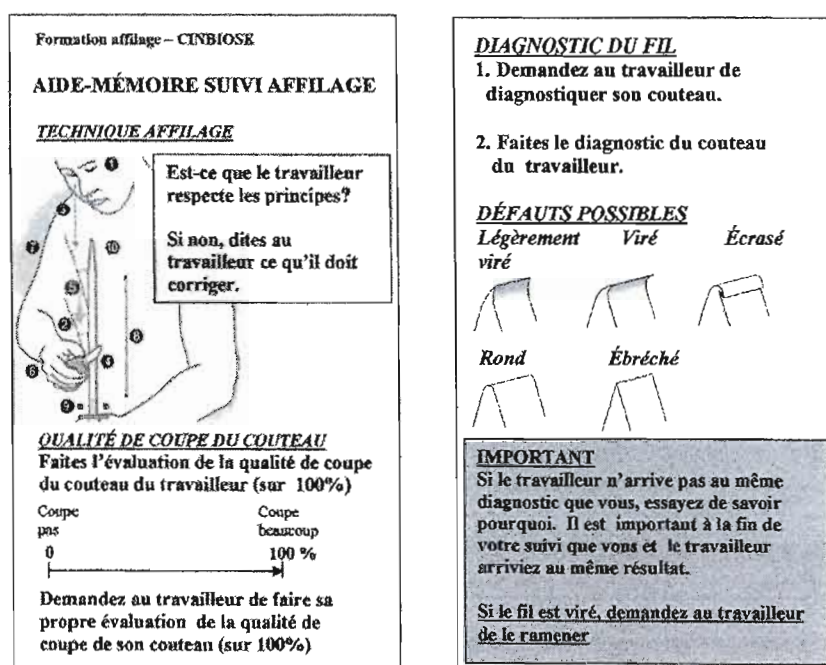


Figure 7.5 Aide-mémoire (format poche plastifié) pour le suivi de la formation à l'affilage des couteaux effectué par le formateur. (Les schémas sont tirés de Vézina et al., 1999b)

7.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons réuni des résultats portant sur la question de la prévention des TMS en lien avec la formation en nous attardant sur les modes opératoires des travailleurs expérimentés dont les formateurs, en identifiant les facteurs pouvant contribuer à

l'augmentation des symptômes chez les apprentis et en montrant différents niveaux d'intervention pour assurer l'implantation des recommandations. Les résultats obtenus dans cette étude montrent que, malgré la nature très répétitive de la tâche, nous retrouvons une variabilité importante dans les méthodes de travail et que certains éléments constituant ces méthodes peuvent entraîner un plus grand risque de lésions musculo-squelettiques. Il devient donc important de connaître cette variabilité pour s'assurer d'un contenu de formation sécuritaire et adapté aux caractéristiques des apprentis. L'approche ergonomique utilisée dans cette étude a permis la compréhension approfondie de l'activité de travail, la description fine des modes opératoires et des gestes effectués par les travailleurs, la verbalisation des savoirs de métier et la participation des travailleurs à l'élaboration d'un contenu de formation au désossage. Les rencontres individuelles et collectives ont permis de valider des informations, d'échanger sur les différents éléments constituant les méthodes de travail et de mettre en mots les différents trucs du métier permettant de faciliter le travail. Les périodes d'essais au cours des rencontres collectives ont été d'un apport important pour en arriver à un consensus sur les savoirs sécuritaires et adaptés aux caractéristiques variées des travailleurs qui ont été intégrés au contenu de formation.

Par ailleurs, cette étude a pu montrer qu'il y a eu apparition des symptômes pour tous les travailleurs durant ou après la formation. Le suivi à long terme (6 mois) de ces symptômes permet d'aller au-delà d'une période normale d'adaptation où des symptômes sont souvent ressentis. Ces données mettent en évidence que la formation ne suffit pas en elle-même pour prévenir les TMS et qu'il est important d'identifier les conditions sur lesquelles agir. De plus, l'objectif de la formation est de transmettre les savoirs des travailleurs-formateurs dans le but d'aider les apprentis à répondre aux exigences de production tout en préservant leur santé. Or, dans l'article du chapitre VII, nous avons vu que plusieurs savoirs sont peu ou pas transmis aux apprentis.

Par ailleurs, le suivi de situations de formation au désossage de plusieurs groupes d'apprentis a permis de mettre en évidence qu'il ne suffit pas que des recommandations soient acceptées par une entreprise pour que des transformations soient effectuées. Les résultats montrent que

l'implantation de certains types de recommandations a nécessité l'intervention de l'ergonome. L'absence d'une personne dans l'entreprise ayant la responsabilité formelle d'implanter les solutions peut expliquer en partie le fait que l'ergonome ait dû s'impliquer, par exemple, au niveau des communications et des rappels. De plus, nous avons aussi fait le constat que les formateurs ont besoin d'être accompagnés pour l'application de certaines recommandations liées au contenu de formation et à l'observation des apprentis. C'est alors que la présence de l'ergonome s'est avérée importante à cause des compétences nécessaires à l'application de ces recommandations.

Les actions posées par l'ergonome pour assurer l'implantation des résultats n'étaient pas prévues au départ. Elles ont été posées parce qu'elles se sont avérées nécessaires. Elles avaient pour but de faire en sorte qu'il y ait l'implantation des recommandations pour favoriser la prévention des TMS comme c'est le cas de plusieurs interventions d'ergonomes. Il s'agit toutefois ici de transformations des conditions d'apprentissage. Il va sans dire que ce contexte de réalisation de l'intervention a permis une présence soutenue de l'ergonome dans l'entreprise ce qui a facilité le suivi. Pour les entreprises, compter un ergonome dans leur personnel régulier constituerait certainement un atout pour favoriser la prévention durable par l'amélioration continue des conditions de travail et d'apprentissage. À la lumière des résultats obtenus dans ce projet de recherche-intervention, on constate l'importance de négocier avec l'entreprise, la possibilité pour l'ergonome de faire un suivi serré de l'implantation des recommandations. Évidemment, pour réaliser cela, l'ergonome a aussi le défi d'amener les dirigeants d'entreprises à avoir une vision plus large de la formation c'est-à-dire de penser en termes de « programme de formation » et non d'une simple « activité de formation » pour viser une prévention durable. Les résultats présentés dans ce chapitre montrent l'intérêt de la recherche-intervention pour réaliser des études sur le terrain riches en développement des connaissances et en gain pour les gens du milieu de travail.

8.5 Références

- Authier M. 1996. «Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices». Thèse de doctorat, Montréal, Université de Montréal, Montréal, 148 p.
- Bélanger, P., Larivière, M., Voyer, B. 2004. «Les pratiques et l'organisation de la formation en entreprise au Québec». Étude exploratoire. Centre interdisciplinaire de recherche et développement sur l'éducation permanente (CIRDEP), Montréal, Université du Québec à Montréal, 193 p.
- Bourgeois, F., Hubault, F. 2005. «Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions». *ACTIVITÉS*, vol. 2, no 1, p. 1-17. <<http://www.activites.org/v2n1/html/bourgeois.html>>
- Chassaing, K. 2006. «Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute». Thèse de Doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 279 p.
- Chatigny, C. 2001. «La construction de ressources opératoires. Construction à la conception des conditions de formation en situation de travail». Thèse de doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 285 p.
- Chatigny, C., Vézina, N. 1994b. «Conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir : Un handicap pour les travailleurs qui utilisent un couteau». *Performance Humaines et Techniques*, no 71, p. 29-38.
- Cloutier, E., Chatigny, C., Ledoux, E., Lefebvre, S. 2001. *Transmission des savoirs professionnels en milieu de travail : Le cas de l'usinage. Actes du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*. P. 135-139, Montréal (Qué.).
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. 2007. «Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec, Pistes de réflexions pour une formation». Rapport R-527, Montréal, IRSST, 80 p. <http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html>

- Gaudart, C. 1996. «Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne». Thèse de doctorat d'Ergonomie, Paris, École Pratique des Hautes Études, 215 p.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A. 2006. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 3^e édition. Lyon : ANACT. 287 p.
- Guy, C. 1997. «Évolution des techniques d'affilage du couteau chez les apprentis selon les conditions d'apprentissage». Mémoire de maîtrise en ergonomie, Montréal, Université du Québec à Montréal, 75 p.
- Kuorinka, I., Forcier, L., Hagberg, M., Silverstein, B., Wells, R., Smith, M.J., Hendrick, H.W., Carayon, P., Pérusse, M., 1995. *Les lésions attribuables au travail répétitif* (LATR). Sainte-Foy (Qué.) : Éditions MultiMondes, Paris : Maloine, et Montréal : Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec, 534 p.
- Loppinet, M., Aptel, M. 1997. «Les TMS dans la filière viande. Revue de la littérature». Notes scientifiques et Techniques, Nancy, I.N.R.S., no. 162, 58 pages.
- Ouellet, S., Vézina, N. (2008). Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction. PISTES, vol.10, no 2, 32 p.
- Ouellet, S., Vézina, N. 2005. *Du formateur au contenu de formation : Quand la connaissance de la variabilité des méthodes s'impose pour prévenir les troubles musculo-squelettiques*. Actes du 36^e Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie : Exploration du Facteur humain, Halifax, Nouvelle-Écosse, pp. 1-5. CD-ROM Index 20051321. info@ace-ergocanada.ca.
- Stassart, P., Mormont, M. (2008). « Recherche-intervention en développement durable. Éthique et méthodes ». In *La recherche-intervention peut-elle être socialement responsable?*, F., Pichault, O., Lisein, G. Rondeaux, V., Xhaufclair (coordonnateurs), p. 103-119. Paris : Vuibert.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2002. «Élaboration d'une méthode standardisée d'évaluation de la qualité de coupe des couteaux». Rapport, Montréal, Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), 16 p.

- Vézina, N., Lajoie, A., Prévost, J. 1999b. «Formation à l'affilage des couteaux». Manuel du formateur. Services aux collectivités, Montréal, Université du Québec à Montréal, 75 p.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, <<http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm>>
- Vézina, N., Stock, S.R., Saint-Jacques, Y., Boucher, M., Lemaire, J., Trudel, C. .1998. «Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes». Collection Études et Recherches, Résumé R-199, Montréal, IRSST, 28 p.

CHAPITRE VIII

CONCLUSION GÉNÉRALE

De nos jours, les TMS représentent un sujet de préoccupation de premier plan dans plusieurs pays industrialisés et un enjeu majeur pour les dirigeants d'entreprises qui doivent aussi faire face à une compétition de plus en plus féroce, à un besoin d'accroissement de la productivité et à de nouvelles technologies de l'information. La formation des employés peut être vue comme un des moyens de prévenir les TMS, mais l'implantation d'une formation pose plusieurs questions. Comment cette formation devrait-elle être organisée et quelles devraient être les conditions mises en place pour permettre l'apprentissage au poste de travail sans entraîner de risques pour la santé ? Comment pouvons-nous assurer des contenus de formation adéquats pour favoriser le développement des savoir-faire nécessaires à la réalisation de la tâche et à la préservation de la santé ? Bien que quelques études en ergonomie aient permis d'apporter des connaissances sur l'analyse des savoir-faire et sur la transmission des savoirs (Cloutier et al., 2002) et les conditions d'apprentissage dans une perspective de prévention, l'originalité de cette étude a été d'aborder la formation à la tâche en considérant à la fois l'activité de travail pour identifier les savoirs de prudence des travailleurs expérimentés potentiellement transmissibles et l'activité de formation, pour faire l'étude de la transmission de ces savoirs. Cette recherche-intervention visait aussi à répondre à la demande d'une entreprise à l'effet d'obtenir un contenu de formation pour les tâches de transformation et d'être guidée dans la façon d'organiser leur formation. C'est dans cette perspective qu'une description des conditions d'apprentissage qui sont déterminantes de l'acquisition des savoirs et de la santé des apprentis a aussi été effectuée. C'est donc avec un double objectif que ce projet a été entrepris.

8.1 Identifier les savoirs potentiellement transmissibles à intégrer dans un contenu de formation

Dans plusieurs entreprises, les travailleurs expérimentés sont devenus des acteurs clés de la formation. Ces travailleurs, dont les savoir-faire permettent de répondre aux exigences de production tout en protégeant leur santé, reçoivent le mandat de transmettre leurs savoirs à des apprentis. Dans le cas de cette étude dans un département de désossage de fesses de porc, la première question posée a été : quels savoirs, potentiellement transmissibles dans la formation, les travailleurs expérimentés détiennent-ils ? Cette question nous a amenée à vouloir décrire et analyser les savoir-faire des travailleurs expérimentés et mettre en mots leurs savoirs. Étant donné que les définitions des notions de savoir-faire et de savoirs présentées dans la littérature n'étaient pas suffisamment précises pour orienter notre méthodologie, nous avons d'abord développé une typologie issue de la pratique sur le terrain qui a mené à un modèle de compréhension de ces notions de savoir-faire et de savoirs. Nous avons par la suite effectué une analyse de l'activité de travail des travailleurs expérimentés en effectuant des observations, une analyse fine des gestes et des rencontres individuelles et collectives. Ce sont les résultats de cette recherche-intervention que nous retrouvons dans le premier article.

8.1.1 Comprendre la complexité du travail manuel répétitif : une nécessité pour le développement de formations

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence que les travailleurs expérimentés ont construit au fil du temps et de la pratique, plusieurs savoirs. Ceux-ci leur permettent de mettre en œuvre des savoir-faire pour répondre aux exigences de la production, faire face aux aléas quotidiens, se bâtir une marge de manœuvre ainsi que se protéger et protéger les autres. La variabilité enregistrée dans les modes opératoires montre comment chacun des travailleurs-expérimentés s'est approprié les façons de dégager l'os à la séquence du fémur en fonction de leurs caractéristiques, de leurs capacités, de leurs valeurs et de leur compréhension des situations rencontrées. Ces analyses ont aussi servi lors des rencontres collectives pour obtenir un consensus quant aux méthodes les plus sécuritaires à intégrer au contenu de

formation. Les résultats ont mis en évidence la complexité sous-estimée du travail manuel répétitif et ont permis de comprendre les exigences liées à la tâche à apprendre, à intégrer les savoirs identifiés dans un manuel de formation qui a été validé par les travailleurs-formateurs et à dresser une liste de savoirs potentiellement transmissibles par les travailleurs-formateurs de l'entreprise durant les formations données par la suite.

8.1.2 Un développement hiérarchique des savoir-faire

Les résultats ont aussi montré qu'il existe une hiérarchie dans la construction des savoir-faire de telle sorte que le développement de certains savoir-faire préalables peut être nécessaire pour développer un savoir-faire de prudence. Ces savoir-faire préalables nécessitent eux-mêmes l'acquisition de plusieurs savoirs. Cette hiérarchie implique qu'il y aurait toute une phase de développement cruciale à traverser de « *vouloir être prudent* » à « *être capable de l'être* » qui met en jeu la *transmission des savoirs* et la *pratique*. Cette phase de développement des savoir-faire est déterminée par le contexte et les conditions offertes aux travailleurs. La considération de l'existence de ces préalables est donc importante lorsqu'il est question de déterminer comment la formation sera organisée, quel contenu devra être présenté et quelles conditions devront être offertes pour favoriser la construction de ces savoir-faire. La notion de « préalables » suppose aussi qu'il faut du temps pour construire des savoir-faire et que des attentes réalistes doivent être fixées quant à la capacité d'un novice à pouvoir se protéger.

8.1.3 L'intérêt de la notion de « savoir-faire efficient »

Au début de l'étude, et dans la perspective de prévenir les TMS, nous sommes parties du fait que dans les études en ergonomie visant la prévention des TMS, l'emphase est habituellement mise sur l'identification des trucs de métier et des stratégies développés par les travailleurs expérimentés pour se protéger, appelés « savoir-faire de prudence ». Cependant, les résultats obtenus au cours de cette étude ont montré que dans certains cas, des savoir-faire plutôt identifiés pour la production (qualité) peuvent aussi être très utiles pour

diminuer les efforts et la répétition des gestes et que dans d'autres cas, ce sont des savoir-faire d'abord identifiés pour se protéger qui peuvent être utiles à la production. Ce constat nous a amenée à proposer la notion de « *savoir-faire efficient* » plutôt que de « *savoir-faire de prudence* » et de « *savoir-faire de production* ». Dans le modèle présenté, la « *production* » et la « *prudence* » représentent les deux dimensions du « *savoir-faire efficient* ». Nous avons défini le « *savoir-faire efficient* » comme étant « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant de répondre à un objectif visant à la fois la production et la protection de sa santé et celle des autres* ».

8.2 Portrait des savoirs transmis aux apprentis durant la formation

Comme mentionné précédemment, ce sont souvent les travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leurs savoir-faire qui reçoivent le mandat de former les nouveaux. Ces travailleurs-formateurs se retrouvent alors dans une situation où ils doivent transmettre des connaissances reliées à la réalisation de l'activité elle-même (gestes, perception sensorimotrice, planification), aux caractéristiques de la matière à « travailler », aux outils à utiliser et aux diverses conditions du travail. Ces connaissances ont été construites en cumulant et en mémorisant les expériences vécues. Elles mobilisent des capacités perceptivo-motrices relatives à la détection et mettent en jeu une capacité cognitive d'intégration et d'organisation en fonction de soi et du contexte (des conditions techniques, organisationnelles, sociales, etc.). Ce sont ces capacités développées au fil du temps par les travailleurs expérimentés qui leur donnent la possibilité d'anticiper, de corriger, d'ajuster et de décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche. Elles peuvent aussi leur permettre de protéger leur santé et de prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS). Cependant, des écrits font état de la difficulté des travailleurs expérimentés à verbaliser leur façon de faire. Partant de ce fait, deux questions ont été posées. Quels savoirs les travailleurs-formateurs transmettent-ils aux apprentis dans le cadre d'une formation? Dans la perspective de prévenir les TMS, est-ce que les savoirs qui permettent aux travailleurs expérimentés de se protéger sont transmis aux apprentis durant la formation ?

8.2.1 L'étude de la transmission des savoirs par le suivi de formations

Nous avons donc entrepris la deuxième phase de la recherche qui a consisté à faire le suivi de la formation donnée par deux travailleurs-formateurs à trois groupes d'apprentis. Ces deux travailleurs-formateurs faisaient partie du groupe de travailleurs expérimentés qui ont participé à la première phase. Compte tenu de l'objectif général de cette étude qui est de favoriser la prévention des TMS, nous avons porté notre attention sur un certain nombre de savoirs qui avaient été considérés déterminants dans la construction des savoir-faire efficaces durant la première phase. Nous avons aussi choisi d'analyser des périodes critiques des formations : les cinq premiers jours ainsi que trois autres journées choisies en fonction de critères qui sont, les malaises ressentis, les difficultés rencontrées et le contexte.

8.2.2 Des savoirs plus facilement transmis que d'autres

Dans la phase 1 du projet, nous avons fait ressortir que pour réussir à développer des savoir-faire qui favorisent la protection de la santé, les travailleurs doivent au préalable développer certains savoir-faire davantage associés à la production comme par exemple « utiliser la partie appropriée du couteau ». Nous avons aussi mis en évidence que ces savoir-faire impliquent eux-mêmes la mobilisation de plusieurs savoirs dont un bon nombre sont associés à la production (ex : étapes de la tâche à suivre). Dans la perspective de favoriser la prévention des TMS par la formation, il est habituellement souhaité que les savoirs de prudence développés par les travailleurs expérimentés soient transmis aux apprentis. Par savoir de prudence, nous entendons des savoirs théoriques reçus (ex : principes de prévention) ou des savoirs pratiques développés par les travailleurs (ex : position de la pièce de viande pour diminuer les contraintes posturales) dans le but de se protéger. Or, nous avons pu constater que les savoirs associés à la production sont beaucoup plus souvent transmis que ces savoirs de prudence. Ce résultat était un peu prévisible considérant qu'il s'agissait d'une formation pour occuper un poste de travail et connaître les opérations et non une formation axée sur la prévention. Cependant nous pensions que les travailleurs-formateurs auraient intégré davantage cette dimension surtout après les avoir verbalisés au cours de la phase 1.

8.2.3 Un processus sous-jacent au geste difficile à transmettre

Lorsque vient le temps de caractériser les savoir-faire des travailleurs expérimentés, le terme « dextérité » revient souvent dans les discours. Nous avons vu que la « dextérité » est présentée dans la littérature comme la capacité de l'individu à accomplir une tâche motrice avec rapidité et précision dans des conditions externes qui peuvent être variables (Latash et Turvey, 1996). Ceci laisse présumer que l'individu sera capable de résoudre rapidement, et avec à propos, les problèmes posés dans la réalisation de la tâche. Vouloir former des travailleurs qui feront preuve de dextérité suppose donc qu'il est souhaitable de favoriser une meilleure transmission aux apprentis des savoirs sous-jacents aux gestes et des intentions visées par les actions. Or, les résultats montrent que les repères utilisés par les travailleurs expérimentés (ex : repères pour connaître la profondeur de la lame) que nous avons classés parmi les éléments du « comment faire », sont moins transmis aux apprentis durant la formation bien que la fréquence de transmission de plusieurs de ces savoirs ait augmenté au cours de la dernière période de formation donnée par chacun des formateurs. Nous avons aussi noté que les intentions visées par les travailleurs dans leurs actions, les « pourquoi faire », sont très peu transmis aux apprentis bien que ces savoirs aient été verbalisés par les travailleurs au cours de la phase 1. Nous nous expliquons ces résultats par l'hypothèse que la faible transmission de ces types de savoirs est due au fait que ces repères font partie des savoirs devenus incorporés et plus difficiles à verbaliser et que même s'ils ont été verbalisés au cours de la première phase, ils l'ont été dans un contexte de rencontres d'autoconfrontation et collective pendant lesquelles nous avons utilisé des moyens pour faciliter la verbalisation. Néanmoins, l'augmentation notée de la fréquence de transmission de ces savoirs au cours de la dernière période de formation, spécialement plus marquée pour un formateur, laisse croire que le développement d'une dynamique d'amélioration de la formation ainsi que le nombre d'expériences vécues en formation par les travailleurs-formateurs peuvent favoriser la verbalisation des savoirs.

8.2.4 Des conditions d'apprentissage à transformer : apport de l'intervention ergonomique

Depuis quelques années, les entreprises du secteur agroalimentaire, confrontées à un taux élevé de TMS, tentent de remédier à la situation en développant davantage la formation offerte à leurs employés. Mais encore faut-il savoir si les conditions d'apprentissage et si le mode d'organisation de la formation permettent effectivement de prévenir les TMS. C'est pourquoi certaines entreprises font maintenant appel à des ergonomes afin que leur formation favorise la prévention des TMS. C'est dans ce cadre qu'une intervention ergonomique a été intégrée à ce projet de recherche.

Les observations effectuées au cours du suivi des formations, l'évaluation du niveau d'habileté atteint et de la qualité de coupe du couteau chez les apprentis de même que les verbalisations de ceux-ci faites au cours des rencontres individuelles quotidiennes ont montré qu'ils ont besoin d'un soutien serré à différents niveaux tels que le maintien de l'état de leurs couteaux, la façon de placer la pièce de viande pour diminuer les contraintes posturales, l'atteinte du niveau de qualité attendu, etc. Nous avons aussi pu mettre en évidence que les conditions d'apprentissage offertes par l'entreprise ne permettent pas d'éviter l'apparition et le maintien de symptômes de douleur chez certains apprentis notamment aux poignets et aux épaules. Par exemple, une apparition ou une augmentation des symptômes était souvent notée (31,8%) le lendemain matin ou la journée même où un problème dans la qualité de coupe du couteau était rapporté ou observé. Des recommandations à plusieurs niveaux ont été formulées, par exemple, une formation à l'aiguisage des couteaux, un suivi quotidien sur l'affilage du couteau, le moment d'intégration à la production normale, etc. Cependant nous avons pu constater que certaines recommandations, comme les recommandations liées aux aspects techniques (ex : nombre de couteaux fournis), étaient plus facilement implantées que d'autres. L'auteure a dû intervenir pour justifier et matérialiser des transformations comme celles se rapportant à certains aspects de l'organisation de la formation et de la transmission des savoirs. Les interventions de l'auteure ont été de plusieurs ordres soit : une aide à la communication entre les différents interlocuteurs, un soutien pour l'amélioration de l'état des couteaux, le développement d'outils en support aux formateurs, etc.

8.3 Points forts et limites de l'étude

8.3.1 Saisir la richesse des savoirs mis en œuvre par un groupe de travailleurs

La démarche ergonomique développée dans la première phase visant à identifier les savoir-faire d'un groupe de travailleurs expérimentés et mettre en mots leurs savoirs, a été d'un apport important à plusieurs niveaux soit, dans la compréhension approfondie de l'activité de travail, dans la description fine des modes opératoires et des gestes effectués par les travailleurs et dans la verbalisation des savoirs de métier. De plus, il faut souligner la particularité de cette étude qui réside surtout dans la description fine des gestes de travail effectuée à l'intérieur de l'analyse de l'activité ce qui a permis la construction d'une série de questions construites spécifiquement pour la recherche des informations sensori-motrices mobilisées par les travailleurs dans la réalisation de la tâche. Les rencontres individuelles et collectives ont permis de valider des informations, d'échanger sur les différents éléments constituant les méthodes de travail et de mettre en mots les différents trucs de métier (savoirs pratiques) construits par les travailleurs expérimentés pour les rendre potentiellement transmissibles et les intégrer dans un manuel de formation. L'identification des savoirs a aussi permis de bâtir une grille qui a servi pour l'analyse de la transmission au cours de la deuxième phase de l'étude. Il est cependant important de mentionner que l'identification des savoirs à l'aide de l'analyse des gestes et des verbalisations des travailleurs peut présenter une certaine limite parce que nous ne pouvons mettre en mots que les savoirs qui ont été explicités suffisamment clairement pour pouvoir les nommer. Il peut parfois exister un certain flou dans l'explication donnée par le travailleur qui va empêcher d'identifier le savoir sans risquer de faire de l'interprétation. Enfin, mentionnons qu'une des contributions importantes de ces rencontres a aussi été de permettre aux travailleurs expérimentés de participer à la construction d'un contenu de formation qui devenait aux yeux de l'ensemble des travailleurs de l'entreprise, représentatif de leur travail.

Par ailleurs, bien que nous soyons convaincus de l'apport important de l'analyse ergonomique pour décrire les gestes professionnels, nous n'avons pas la prétention de dire

que cette approche permet de répondre à toutes les questions relatives à l'efficience des gestes adoptés par les travailleurs expérimentés. En effet, cette approche se limite à l'analyse qualitative du mouvement effectué. Bien que d'une très grande richesse, elle ne permet pas de fournir des données quantitatives sur la sollicitation musculaire, sur l'angulation précise des segments en cours d'action ainsi que sur la vitesse du mouvement. Il est connu que certains équipements utilisés dans le domaine de la biomécanique sont parfois difficilement utilisables en milieu de travail, mais malgré tout, il serait important d'envisager l'intégration de mesures biomécaniques dans les études visant à élaborer des contenus de formation pour le travail manuel. L'intégration de ces mesures offrirait la possibilité de raffiner la description des gestes et de répondre à des questions quant au niveau de risque présenté par certains gestes, par exemple, la façon de tenir le couteau. L'interdisciplinarité dans ce genre d'études présente alors un grand intérêt puisque l'analyse qualitative contribuant à décrire la variabilité des gestes professionnels mène à certaines questions auxquelles l'analyse quantitative biomécanique ou physiologique pourrait répondre. Il importerait toutefois d'impliquer activement les travailleurs et de mettre les données en relation avec celles issues des analyses ergonomiques afin de préserver le sens de la démarche amorcée pour le développement de formations.

De plus, même si la démarche et les méthodes utilisées ont permis l'identification de plusieurs savoir-faire et la mise en mots de nombreux savoirs des travailleurs expérimentés, nous ne pouvons prétendre avoir réussi à identifier l'ensemble des savoirs détenus par ces travailleurs. Certains savoirs incorporés ne sont probablement ni observables, ni verbalisables. Cependant, le recueil de données quantitatives comme mentionné précédemment permettrait fort probablement de favoriser la verbalisation d'un plus grand nombre de savoirs. Aux dires des travailleurs, les rencontres tenues durant l'étude les ont amenés à réfléchir sur leurs façons de faire. Ce constat nous laisse croire qu'il serait important de développer une dynamique dans l'entreprise qui favoriserait l'enrichissement du contenu de formation par l'intégration d'autres savoirs pratiques découlant de la réflexion continue des travailleurs-formateurs.

8.3.2 Analyser la transmission des savoirs

La démarche ergonomique développée dans la phase 2 de cette étude a contribué de façon importante à l'analyse de la transmission des savoirs détenus par les travailleurs-formateurs et, dans le cadre de l'intervention, à l'identification des déterminants qui pouvaient faire obstacles à l'apprentissage et à la préservation de la santé ce qui a conduit à des recommandations. Dans cette phase, nous avons choisi d'effectuer un suivi quotidien tout au long de la formation. Ce choix a mené à une collecte de données d'une très grande richesse et a aussi permis d'avoir une latitude dans la sélection des journées pour l'analyse de la transmission, particulièrement pour les trois dernières journées sélectionnées en fonction de critères liés au vécu des apprentis. Cependant, nous avons pu constater que ce type d'études, réalisées en milieu de travail, présente l'inconvénient d'être soumises à des imprévus attribuables à une réalité industrielle marquée de contraintes (groupes variables, heures variables, absences, etc.). Ces aléas sont incontrôlables, par conséquent il est important de documenter les éléments constituant cette réalité pour faire des choix judicieux et bien présenter le contexte des données recueillies.

Nous pouvons aussi affirmer que les connaissances qui émanent de cette étude ont permis d'identifier des pistes d'action pour améliorer les situations de formation en entreprise tant par un soutien offert aux formateurs pour favoriser une meilleure transmission des savoirs que par la mise en place de conditions d'apprentissage pour prévenir les TMS. Enfin, l'apport original du cadre théorique développé dans cette recherche-intervention consiste à rapprocher théorie et terrain et à préciser les définitions des termes employés. La méthodologie développée offre des balises pour : 1- montrer l'existence des hiérarchies dans les savoirs ; 2- pour faire l'analyse et le traitement des savoirs transmis. Parmi les limites, nous pouvons indubitablement mentionner le coût en temps exigé par un tel projet.

8.4 Portée des résultats de l'étude

Est-ce qu'une telle démarche privilégiant l'analyse fine des gestes de travail pour décrire les savoir-faire des travailleurs est nécessaire et utile uniquement dans le cas du travail manuel? De notre point de vue, peu importe le métier, il y aura toujours besoin de décrire et de comprendre toutes les composantes des gestes de métier dans un sens large, si nous voulons d'une part, obtenir des contenus de formation représentatifs du travail réel et d'autre part, favoriser le développement de savoir-faire par la transmission des savoirs de métier. Les travailleurs ont souvent dû apprendre sur le tas et prendre des années, parfois difficiles et souffrantes, pour réussir à développer ces trucs de métier permettant de faciliter le travail. Puisque la souffrance ne devrait aucunement être un passage obligé à l'apprentissage d'une tâche, il s'avère important de décrire le plus finement possible les savoir-faire des travailleurs expérimentés pour mettre en mots les savoirs potentiellement transmissibles afin de favoriser le développement de ces savoir-faire par les apprentis.

Ce projet de recherche-intervention a eu un impact sur plusieurs plans soit pour l'entreprise, pour la recherche et pour les interventions futures en ergonomie. D'abord pour l'entreprise, les résultats obtenus de l'analyse des savoir-faire des travailleurs expérimentés ont conduit à la production d'un manuel de formation construit avec la participation des travailleurs et remis à l'entreprise. De plus, le suivi de la formation effectué au cours de la phase 2 de l'étude a permis d'identifier des contraintes pour le processus d'apprentissage et de formuler des recommandations qui guident l'entreprise dans l'organisation de sa formation. L'intervention visant à soutenir l'entreprise dans l'implantation des recommandations a aussi permis de développer des outils en soutien aux formateurs.

Du point de vue de la recherche, l'étude fournit des éléments méthodologiques pour l'analyse des savoir-faire des travailleurs expérimentés et pour l'analyse de la transmission des savoirs qui pourraient être repris ou adaptés pour des recherches ultérieures. Nous considérons aussi que la réflexion faite sur la signification de certaines notions couramment utilisées dans les

travaux scientifiques, notamment la notion de savoir-faire en ergonomie, pourra susciter d'autres réflexions qui permettront de faire avancer les connaissances à ce niveau.

Enfin, des outils développés au cours de l'étude pourraient être repris et adaptés à chaque contexte par des intervenants. Ces outils ont servi : 1- à l'analyse fine des gestes des travailleurs expérimentés ; 2- au recueil de données lors des rencontres d'autoconfrontation sur les informations sensorimotrices mobilisées par les travailleurs; 3- à la description du contexte d'apprentissage (aménagement du poste, cadence, organisation de la formation, etc.); 4- à l'évaluation du niveau d'apprentissage atteint (évaluation de la qualité de coupe, évaluation de la qualité du travail atteint); 5- à la description de l'évolution des douleurs au cours de la formation.

8.5 L'ergonomie, la formation en entreprise et la prévention des TMS

De notre point de vue et comme le montre la figure 8.1, l'apport de l'ergonome aux questions de formation se situe à plusieurs niveaux soit : 1- dans l'analyse de l'activité de travailleurs experts dans le but d'élaborer un contenu de formation représentatif du travail réel, sécuritaire et adapté aux caractéristiques des apprentis ; 2- dans l'analyse de la transmission des savoirs formateur-apprenti ; 3- dans l'analyse des situations de formation pour proposer des recommandations sur les conditions d'apprentissage et enfin, ; 4- dans le soutien apporté pour implanter les recommandations, incluant un soutien aux formateurs afin de favoriser la transmission des savoirs.

La formation est-elle un moyen de prévention des TMS ? A la lumière des études déjà réalisées et des résultats obtenus dans cette étude, nous considérons que la formation peut être un des moyens pour prévenir les TMS mais que cette formation doit être planifiée, organisée et intégrée dans une vision globale de prévention. La vision de « programme de formation » devrait primer sur celle « d'activité de formation ».

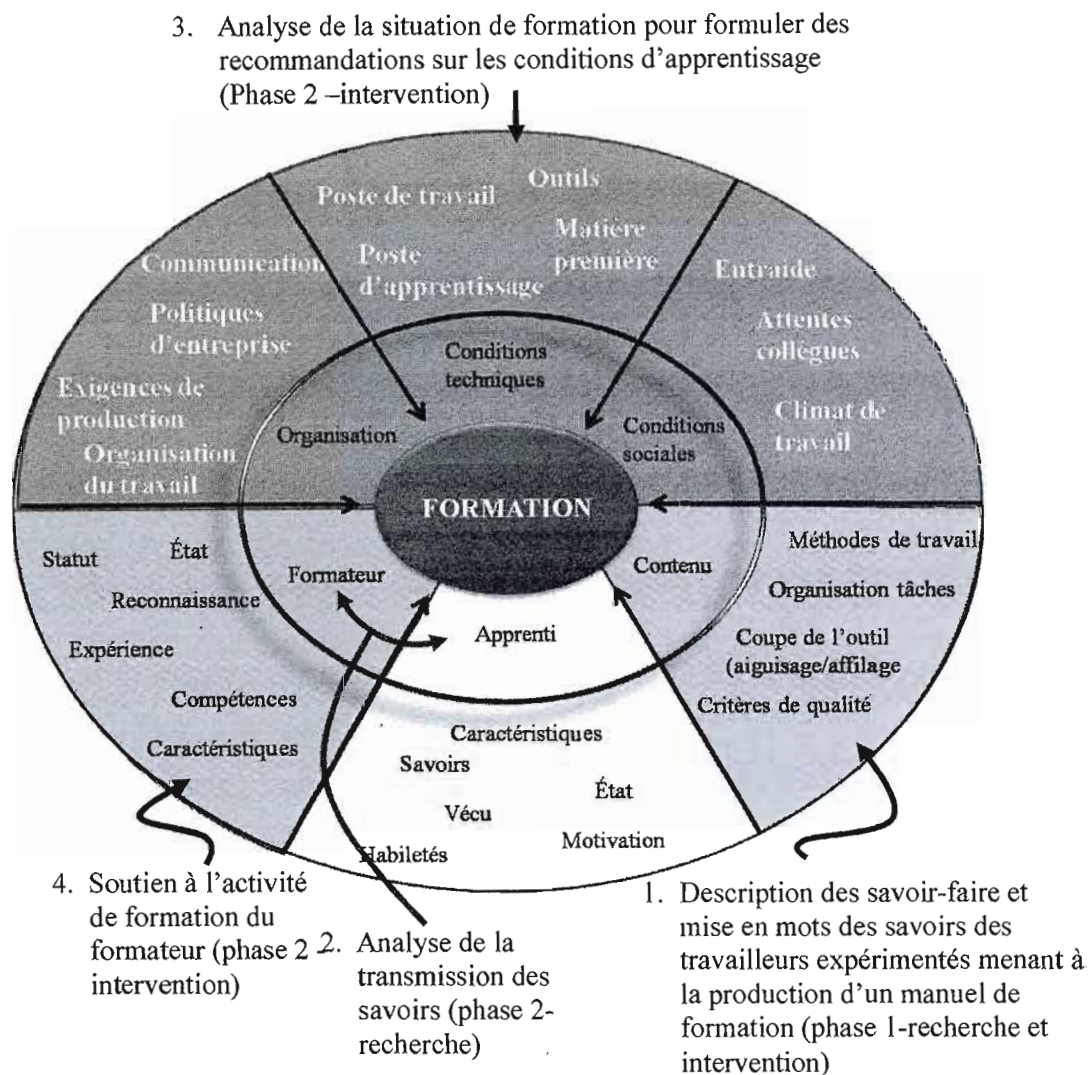


Figure 8.1 Déterminants de la formation et apport de l'ergonomie à la conception de formations (Adapté de Ouellet, 2006).

Par programme de formation, nous entendons un processus qui inclurait tous les aspects reliés aux activités de formation dans l'entreprise soit : 1- l'embauche d'une personne responsable de la formation dans l'entreprise ; 2- la préparation et la reconnaissance des formateurs ; 3- la disponibilité d'un contenu de formation formel ; 4- l'examen continu des conditions d'apprentissage durant l'activité de formation proprement dite ; 5- un retour sur l'activité de formation donnée pour en favoriser l'amélioration et ; 6- le suivi offert aux

apprentis après la formation. Tant les chercheurs que les intervenants ont le défi de changer la représentation des gestionnaires à ce niveau.

8.6 Perspectives de recherche

De plus en plus d'études ont pour objet d'analyser les conditions d'apprentissage et la transmission des savoirs. A notre connaissance, très peu d'études, voire aucune, n'a eu pour objectif d'analyser finement les stratégies mises en œuvre par les apprentis, dans une situation réelle d'apprentissage au travail. Bien qu'il existe des connaissances sur l'apprentissage moteur d'une tâche, elles découlent en partie d'études issues du domaine du sport et d'études réalisées en laboratoire avec des tâches simples. Dans la perspective de vouloir améliorer les formations en milieu de travail pour favoriser l'acquisition d'habiletés motrices et la protection de la santé, il serait important de comprendre comment les travailleurs s'y prennent pour apprendre une tâche en vérifiant l'apport que peuvent avoir les connaissances en apprentissage moteur à ce sujet. Des connaissances sur cette question pourraient orienter l'organisation de la formation. Il serait aussi intéressant de voir comment une analyse fine des gestes par la biomécanique pourrait permettre une meilleure compréhension des savoir-faire des travailleurs-expérimentés.

De plus, considérant les changements nombreux dans le monde du travail et la mobilité que les individus peuvent connaître dans leur carrière, des connaissances sont nécessaires relativement à la possibilité de mobiliser des savoirs développés dans un métier pour la réalisation de tâches appartenant à des métiers connexes.

APPENDICE A

ANALYSE DES GESTES ET SAVOIR-FAIRE : REFLEXIONS METHODOLOGIQUES ET CONSIDERATIONS PRATIQUES POUR LA FORMATION AU TRAVAIL ET LA PREVENTION DES TMS

1.0 Introduction

Les changements notés dans le monde du travail ces dernières décennies ont entraîné de nombreuses situations d'apprentissage pour les employés faisant ainsi de la formation un enjeu majeur pour les gestionnaires. Davantage d'importance est accordée aux savoir-faire des travailleurs expérimentés souvent appelés à former les nouveaux. Cette préoccupation grandissante pour la formation incite aussi les chercheurs à vouloir apporter de nouvelles connaissances qui pourront guider les entreprises dans leurs actions. En ce sens, les études en ergonomie mettent beaucoup d'emphasis sur la description des «savoir-faire de prudence» développés par les travailleurs pour se protéger tout en réalisant leur travail afin de les rendre transmissibles aux apprentis. C'est dans cette optique que s'inscrit ce projet de recherche-intervention visant d'une part à apporter de nouvelles connaissances sur plusieurs aspects liés à la formation (organisation, contenu et conditions d'apprentissage) et à répondre à la demande d'une entreprise qui voulait un contenu de formation et être guidée dans la façon d'organiser sa formation pour prévenir les TMS. Vouloir faire l'étude des « savoir-faire de prudence » pose un défi considérable parce qu'ils sont très difficiles à décrire et qu'il faut au préalable pouvoir définir un ensemble de notions. Or, malgré des tentatives en ce sens (Chatigny et Vézina, 2004; Cru et Dejours, 1983, cité par Garrigou et al., 2004, p. 507; Garrigou et al., 1998; Chevallier, D., 1991), les définitions proposées demeurent insuffisantes pour orienter précisément notre méthodologie. L'objectif de cette communication est de présenter un cadre théorique facilitant l'identification et la dénomination des savoir-faire de

prudence construits par les travailleurs d'une entreprise ainsi que quelques résultats pertinents pour la conception de formations en entreprises.

2.0 Cadre théorique

Dans plusieurs domaines tels que les Sciences de l'Éducation, l'anthropologie, la sociologie et l'ethnologie (Boutte, 2007; D'Onofrio et Joulain, 2006; Stroobants, 1993; Chevalier, 1991), il existe différentes théories sur le savoir-faire en général, souvent difficiles à concilier. Le cadre théorique et la typologie développés dans cette étude sont davantage issus de la pratique sur le terrain que de la fusion de différentes théories. Ainsi, dans le modèle présenté à la figure 1, le savoir-faire est vu comme la résultante de la mobilisation d'un ensemble de savoirs acquis et développés en amont et continuellement validés et enrichis par la pratique (cercle central). Nous définissons la notion de «savoir-faire» comme étant « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant d'atteindre un objectif* ». Les savoir-faire se manifestent dans l'activité à travers les gestes effectués. Nous parlerons du «*Savoir-Faire*» du travailleur expérimenté pour signifier l'ensemble des savoir-faire démontrés par ce travailleur. Par ailleurs, nous désignons le «savoir-faire de prudence» comme « *la capacité d'un individu, qui présente une attitude prudente (le «être»), à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs dans le but de protéger sa santé et celle des autres* ». Le «savoir-faire de prudence» est considéré comme tel lorsque l'intention verbalisée par le travailleur est de se protéger ou de protéger les autres. Tous les sens sont impliqués dans les savoir-faire et ceux-ci se développent par l'enrichissement de tous les types de savoirs mobilisés dans l'activité² (cercle central fig. 1).

Par ailleurs, la typologie des savoirs mobilisés qui a été développée en fonction du besoin méthodologique de nommer les éléments identifiés au moment de l'analyse de l'activité de travail de travailleurs-experts, comprend des savoirs théoriques et des savoirs pratiques. La notion de «savoir» correspondant à une connaissance acquise par la formation et/ou l'expérience. Nous définissons les savoirs théoriques comme étant des connaissances

² Nous invitons le lecteur à consulter le texte de Ouellet et Vézina (2008) pour plus de détails.

spécifiques à un domaine, acquises essentiellement par la formation formelle ou informelle. Ces savoirs, pouvant être sous forme écrite ou orale, peuvent être transmis par le formateur au cours d'une formation.

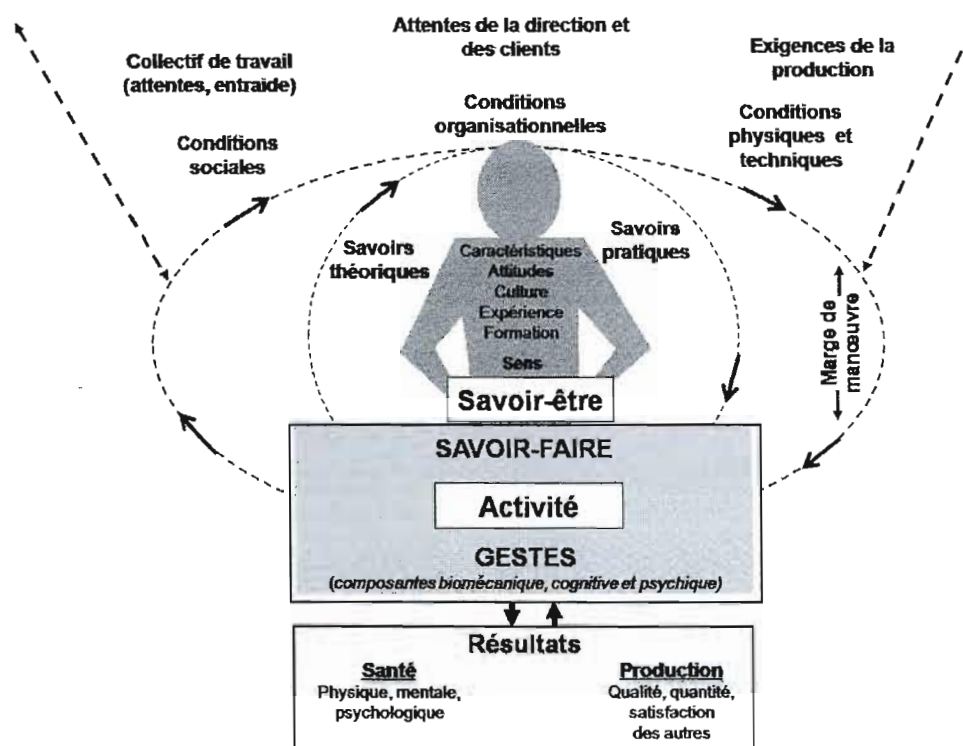


Figure A. 1 : Modèle de compréhension de la notion de savoir-faire (Ouellet et Vézina, 2008)

Quant aux « *savoirs pratiques* », nous les considérons comme des connaissances développées dans la pratique, tels que les trucs, les repères, les stratégies, etc. Ces connaissances découlent de la mise en relation de divers éléments du contexte faite dans la pratique par les travailleurs, les menant à la construction de repères et de solutions possibles pour mieux juger et décider des gestes appropriés en fonction des situations. Ces savoirs, moins conscients avec le temps, servent à étoffer et à relativiser les « *savoirs théoriques* ». Ils peuvent devenir eux-mêmes des « *savoirs théoriques* » transmissibles s'ils sont formalisés et intégrés à un

contenu de formation. Dans une perspective d'analyse de l'activité des travailleurs expérimentés pour élaborer un contenu de formation comme c'est le cas dans notre étude, l'objectif est donc d'amener ces derniers à verbaliser leurs savoirs pour les rendre transmissibles à des apprentis. Nous retrouvons aussi les savoir-être qui résultent de la relation entre un ensemble de facteurs liés à la personne. Tout comme le savoir-faire, le savoir-être ne peut se transmettre mais plutôt se développer dans l'expérience. Ce qui peut être transmis, ce sont plutôt des consignes liées à des règles de conduite ou des valeurs à privilégier qui sont des savoirs théoriques à intégrer dans un contenu de formation.

3.0 Démarche

L'étude a été réalisée dans une entreprise de transformation de la viande comptant plus de 300 employés dont une vingtaine, tous masculins, effectuent le dégraissage et le désossage de pièces de viande. Seule la tâche de désossage fera l'objet de cette communication. La démarche ergonomique suivie s'inspire de l'approche centrée sur l'analyse de l'activité de travail (Guérin et coll., 2006) dont l'apport pour décrire les stratégies utilisées par les travailleurs et mettre en mots les savoirs a déjà été démontré par Vézina et coll. (1999). Une étape préliminaire a d'abord consisté à choisir six travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur Savoir-Faire et à effectuer des entretiens individuels. La démarche s'est par la suite déroulée en quatre étapes : **1-** observations ouvertes des conditions d'exécution et de leur variabilité pouvant influencer la diversité des modes opératoires ; **2-** caractérisation des façons de faire à partir d'enregistrements vidéo : description détaillée des modes opératoires (organisation temporelle, ordre des étapes, fréquence de certaines actions, position de la pièce par rapport au travailleur, types de prises sur le couteau, temps d'utilisation de chaque type de prise) et des gestes effectués : direction, angle, nombre et longueur des coups de couteau, amplitude articulaire dans certains mouvements et parties de l'os (zones) touchées par les coups de couteau ; **3-** explicitation des stratégies utilisées à l'aide d'une rencontre individuelle d'autoconfrontation pour dégager les déterminants des méthodes et documenter les intentions et les modalités sensorielles mises en jeu par les travailleurs; **4-** rencontre collective pour discuter des différentes méthodes de travail et des

repères utilisés pour réaliser la tâche, complétée par des périodes d'essais dans la salle de production qui ont permis de vérifier des éléments constituant certaines méthodes et d'identifier systématiquement leurs avantages et désavantages en termes de qualité du produit et de santé.

4.0 Résultats et discussion

La tâche de désossage consiste à enlever deux os reliés par une jointure d'une pièce de viande. Les six travailleurs-experts, âgés en moyenne de $44 \pm 7,9$ ans, comptent en moyenne $11 \pm 7,7$ ans d'ancienneté au poste de désossage dans l'entreprise. L'analyse détaillée des modes opératoires et l'analyse fine des gestes ont permis de mettre en évidence une variabilité importante dans les façons de faire et ont mené à la description des savoir-faire des travailleurs-experts et à la mise en mots des savoirs mobilisés dans ces savoir-faire. Ceux-ci pouvaient être associés par les travailleurs soit à un but de protection de la santé (savoir-faire de prudence), soit à un objectif de production (ex : qualité). Cependant, alors que certains avaient d'abord été associés à l'atteinte d'un niveau de qualité visé, comme par exemple le fait de « passer le couteau au bon endroit », ils ont ensuite été mis en relation avec le fait qu'ils permettent de diminuer les efforts et la répétitivité des mouvements en diminuant le nombre de coups de couteau nécessaire. Il existe donc un chevauchement entre « savoir-faire de production » et « savoir-faire de prudence »

Par ailleurs, pour nommer les savoir-faire des experts, nous avons été confrontées à deux questions. Comment nommer les savoir-faire de prudence dans ce contexte de travail et était-il possible de nommer des savoir-faire de prudence sans allusion à la production puisque ces savoir-faire sont exprimés dans une action de production? À la lumière des résultats obtenus et des échanges réalisés avec les travailleurs, nous avons formulé les savoir-faire en débutant toujours avec, « dégager l'os en... », afin de souligner le fait que ce savoir-faire prend sa signification que lorsqu'il est exprimé dans l'activité de production. Par exemple, citons celui de « dégager l'os en donnant le minimum nécessaire de coups de couteau pour diminuer l'effort ». De plus, l'analyse fine des gestes et les verbalisations réalisées au cours des

rencontres d'autoconfrontation et collective ont aussi permis d'identifier les types de savoirs mobilisés par les travailleurs. Plusieurs savoirs théoriques et pratiques en amont des savoir-faire ont pu être identifiés comme: 1- connaître les caractéristiques des pièces de viande et de l'os ; 2- *placer la pièce de viande près de lui pour éviter les bras tendus*; 3- *placer la pièce de viande de biais ou se placer de biais pour éviter d'être « pogné et croche »*.

5.0 Les savoir-faire : genèse de leur construction

Vouloir concevoir une formation a conduit à vouloir comprendre la genèse des savoir-faire donc à questionner la relation existant entre les savoir-faire et entre les différents savoirs. Pour vérifier l'existence d'une relation entre certains savoirs, nous avons construit une chaîne hiérarchique entre les savoirs qui sont mobilisés pour le savoir-faire « dégager l'os en passant au bon endroit ». Ainsi, nous avons pu faire ressortir que deux savoirs (trucs) peuvent être transmis pour arriver à passer au bon endroit soit, « suivre l'os – être accoté sur l'os » et « utiliser les voies naturelles dans la pièce ». Ceci a mené à la question : «est-ce qu'il y a des savoirs préalables qui doivent être acquis pour que ces trucs permettent la mise en œuvre du savoir-faire? Il en est ressorti que d'autres savoirs ont dû être développés pour arriver à développer ces trucs de métier comme par exemple : 1- connaître les parties utiles de la lame ; 2- suivre un ordre dans certaines étapes ; 3- ne pas mettre de pression sur le manche du couteau pour augmenter la sensibilité, etc. Par conséquent, il existe une certaine hiérarchie dans le développement des savoir-faire et des savoirs. Ainsi, pour réussir à être prudent, le travailleur doit acquérir plusieurs savoirs pour développer d'autres savoir-faire qui lui permettront de dégager l'os au bon endroit et de donner moins de coups de couteau. Il s'avère important de considérer cette hiérarchie des savoirs et des savoir-faire dans la conception d'un contenu et dans l'organisation de la formation de nouveaux travailleurs.

6.0 Conclusion

La démarche ergonomique développée dans cette étude a été d'un apport important pour la description des savoir-faire des travailleurs-experts et la mise en mots des savoirs,

particulièrement les rencontres individuelles d'autoconfrontation et collective avec les essais pratiques qui ont permis la verbalisation des savoirs sur l'action et dans l'action. Le travail répétitif est souvent vu comme un travail peu complexe méritant que l'on s'intéresse surtout à l'aspect biomécanique du travail. Cette complexité sous-estimée mène souvent à la perception que ce genre de travail peut s'apprendre en observant son collègue. Pourtant, les données présentées dans notre étude montrent que la mise en œuvre de savoir-faire au désossage nécessite non seulement l'acquisition et le développement d'un nombre appréciable de savoirs mais qu'il existe une hiérarchie dans la construction des savoir-faire développés par les travailleurs expérimentés. Ces résultats ont une implication importante du point de vue de la prévention des TMS par la formation. En effet, le formateur peut vouloir former l'apprenti à être prudent, mais pour l'apprenti, entre « vouloir être prudent » et « pouvoir l'être », il y a des étapes d'apprentissage à traverser qui mettent en jeu « temps » et « pratique ». Il est donc important de considérer l'existence de ces préalables lorsqu'il est question de déterminer comment la formation sera organisée, quel contenu devra être présenté et quelles conditions devront être offertes pour favoriser la construction de ces savoir-faire. Enfin, mentionnons que le cadre théorique développé dans cette étude a non seulement servi de base à la construction d'une méthodologie permettant d'identifier et de nommer les savoir-faire de prudence des travailleurs mais aussi de rapprocher théorie et terrain pour aider à mieux saisir la richesse des savoirs mis en œuvre par ceux-ci.

Références

- Boutte, J.L. 2007. *Transmission de Savoir-Faire. Réciprocité de la relation éducative Expert-Novice*. Paris : L'Harmattan, 245 p.
- Chatigny, C., Vézina, N. 2004. *Le développement des compétences : Enjeux de santé et de sécurité au travail. Actes du 13^{ième} Congrès de psychologie du travail et des organisations*, (Bologna, 1^{er} juin 2004), Communication C187, Thème : 4.1 Analyse du travail, p. 1-8.

- Chevallier, D., Chiva, I. 1991. «L'introuvable objet de la transmission». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Chevallier, D., pp. 1-11. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- D'Onofrio, S., Jouliau, F. 2006. *Dire le savoir-faire. Gestes, techniques et objets*. Paris : Éditions de l'Herne, 143 p.
- Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., Carballera, G. 2004. «Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels». In *Ergonomie*, sous la dir. de P. Falzon, p. 497-514. Paris : Presses Universitaires de France.
- Garrigou, A., Carballeda, G. et Daniellou F. (1998). «Know-how in maintenance activities and reliability, in a high-risk process control plant». *Applied Ergonomics*, no 29, p. 127-132.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A. 2006. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 3^e édition. Lyon : ANACT. 287 p.
- Ouellet, S., Vézina, N. 2008. Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction. PISTES : Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé.
- Stroobants, M. 1993. *Savoir-faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Belgique : Éditions de l'Université de Bruxelles, 383 p.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, < <http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm> >

APPENDICE B

FORMATION ET PREVENTION DES TMS : PORTRAIT DE LA TRANSMISSION DES SAVOIRS PAR LES FORMATEURS ET PERSPECTIVES D'INTERVENTION

Résumé

Lors de l'organisation de formations dans les entreprises, le formateur est fréquemment choisi parmi les travailleurs expérimentés reconnus pour leurs connaissances du métier, la qualité de leur travail et leur capacité à suivre la cadence. Ces travailleurs sont alors appelés à transmettre aux nouveaux, des connaissances qui peuvent avoir été acquises par la formation mais qui ont surtout été développées dans la pratique dans le but de répondre aux exigences de production et de protéger la santé. Cependant, il n'est pas toujours facile pour les travailleurs de verbaliser leurs savoirs de métier parce que d'une part, ils sont incorporés et d'autre part, on ne leur a pas nécessairement déjà donné l'occasion de les verbaliser. De plus, les travailleurs sont rarement préparés à agir comme formateur. Dans le but de fournir des repères pour la conception de formations, cette communication rend compte des savoirs qui sont transmis par des travailleurs-formateurs d'une entreprise du secteur agroalimentaire et de quelques pistes de solutions pour favoriser la transmission de ces savoirs de métier.

1.0 Introduction

Dans les entreprises, ce sont souvent les travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur savoir-faire qui reçoivent le mandat de former les nouveaux. Ces travailleurs-formateurs se retrouvent alors dans une situation où ils doivent transmettre des connaissances reliées à la réalisation de l'activité elle-même (gestes, perception sensorimotrice, planification), aux caractéristiques de la matière à "travailler", aux outils à utiliser et aux diverses conditions du travail. Ces connaissances construites dans la mémorisation d'expériences vécues, mettent en jeu tant des aptitudes mentales particulières (Chevallier, 1991) pour les intégrer et les organiser en fonction de soi et du contexte (des conditions techniques, organisationnelles, sociales, etc.) que des capacités perceptivomotrices relatives à la détection et au traitement d'informations utiles à la réalisation de la tâche. Ces capacités développées au fil du temps, permettent aux travailleurs expérimentés d'anticiper, de corriger, d'ajuster et de décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche (Bril et Roux, 2002). Ils peuvent aussi leur permettre de protéger leur santé et prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS) (Denis et al., 2007; Chassaing, 2006; Ouellet et al., 2003; Chatigny, 2001; Authier, 1996). Cependant, il peut être difficile pour les travailleurs expérimentés de formaliser leurs trucs de métier, d'une part parce qu'ils sont devenus inconscients avec le temps et d'autre part, parce que ces travailleurs n'ont pas nécessairement déjà eu l'occasion de verbaliser ou formaliser leurs savoirs (Vézina et coll., 1999). Cette communication vise à tracer un portrait de ce que les travailleurs-formateurs transmettent au cours de formations et de présenter quelques pistes d'intervention pour favoriser la transmission des savoirs.

2.0 Méthodologie

L'étude présentée a été effectuée dans une entreprise du secteur agroalimentaire qui compte plus de 300 employés dont une vingtaine qui effectuent le désossage et le dégraissage de pièces de viande. L'étude fait suite à une demande de l'entreprise (TMS) qui voulait obtenir un contenu de formation au désossage et être guidée dans la façon d'organiser leur formation pour prévenir les TMS, lesquels représentaient un problème important. La démarche suivie

dans l'étude comporte deux grandes phases, une première phase a consisté à analyser l'activité de travail d'un groupe de désosseurs expérimentés dans lequel nous retrouvons les deux formateurs au désossage (Ouellet et Vézina, 2008) et une deuxième phase qui a consisté à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs à trois groupes d'apprentis. Cette deuxième phase fait l'objet de cette communication, mais il est important de mentionner que les résultats de la phase 1 (identification des savoir-faire et mise en mots des savoirs mobilisés par chaque travailleur-formateur) ont mené, dans la phase 2, à la construction d'une grille pour la collecte de données sur les savoirs transmis verbalement au cours des formations.

Chaque groupe d'apprentis a été suivi pendant une période de six mois, sur une base quotidienne durant les huit semaines de la formation prévue initialement et sur une base régulière (14 jours) pendant les quatre mois suivants, pour un total de 54 jours de suivi par groupe. Au cours de toutes les journées de formation, il y a eu enregistrement audio et vidéo de la formation. Nous avons choisi de prendre les enregistrements audio pour les cinq premières journées de formation pour chacun des apprentis et pour trois autres journées choisies en fonction de certains critères, pour un total de huit jours d'enregistrement de données par apprenti. Les premiers critères considérés pour le choix de ces autres journées sont liés aux malaises ressentis ou les difficultés rapportées par l'apprenti en fin de journée. Les cinq premières journées consécutives de la formation ont été choisies afin de s'assurer de couvrir au moins la première phase d'apprentissage qui consiste à apprendre ce qu'il y a à faire et une partie de la deuxième phase d'apprentissage pendant laquelle les apprentis développent leurs propres façons de faire (Chatigny et al., 2006; Schmidt et Lee, 2005).

Par ailleurs, mentionnons que les deux travailleurs-formateurs sont âgés de 34 et 42 ans et comptent respectivement 8 et 6,5 années d'ancienneté au poste de désossage dans l'entreprise. Un total de sept apprentis ont suivi une formation au désossage et au dégraissage de fesses de porc dont trois dans le premier groupe, deux dans le deuxième et deux dans le troisième groupe. Six des sept apprentis sont droitiers et un est gaucher. Ceux-ci sont âgés en

moyenne de $39,7 \pm 6,7$ ans et comptent en moyenne $9,6 \pm 1,3$ années d'expérience dans l'entreprise.

3.0 Résultats

Mentionnons d'abord que plusieurs types de connaissances transmises au cours de la formation sont liés à différents aspects de la réalisation de la tâche. Compte tenu de l'objectif général de notre étude qui est de favoriser la prévention des TMS, nous avons porté notre attention sur un certain nombre de savoirs identifiés dans la phase 1 de l'étude. Ces savoirs avaient été considérés déterminants dans la construction des savoir-faire efficaces. Dans Ouellet et Vézina (2008), nous avons défini le savoir-faire efficace comme étant « *la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité, un ensemble de savoirs lui permettant de répondre à un objectif visant à la fois la production et la protection de sa santé et celle des autres* ».

Bien que notre objectif n'était pas de répertorier de façon systématique les stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre les savoirs, nous avons pu remarquer à l'écoute des enregistrements audio que les stratégies les plus utilisées sont celles qui consistent à faire des démonstrations avec ou sans explication et à donner un feedback après avoir observé l'apprenti. Nous avons effectivement noté que les formateurs parlaient peu en faisant une démonstration.

3.1 Transmission des savoirs : y a-t-il des savoirs plus transmis que d'autres?

Une liste de savoirs associés à des savoir-faire efficaces a été dressée au cours de la phase 1 de l'étude et ce, pour chacun des deux travailleurs-formateurs. Ces savoirs ont été soit observés et/ou verbalisés par le travailleur-formateur au cours de cette phase. Parmi ces savoirs, nous retrouvons : 1- caractéristiques des pièces de viande et de l'os ; 2- placer la pièce de viande près de lui pour éviter les bras tendus; 3- placer la pièce de viande de biais ou se placer de biais pour éviter d'être « pogné » et croche; 4- ordre à suivre dans certaines

étapes pour faciliter le travail; etc. Dans notre analyse, nous avons distingué les savoirs associés à l'action, par exemple « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage...* » de ceux associés à une intention verbalisée comme, « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant ou après le désossage.....pour éviter le collègue en aval* » afin de vérifier si ces deux types de savoirs sont également transmis.

Les résultats mettent en évidence que certains savoirs, qui sont les mêmes pour les formateurs #1 et #2, ont été transmis verbalement plus souvent. Parmi ces savoirs nous retrouvons « *partie de la lame à utiliser en fonction de l'emplacement sur l'os* » qui est le savoir le plus souvent mentionné par les deux formateurs. Les informations transmises associées à ce savoir portaient sur le « *quoi faire* » et non sur le « *comment faire* ». Soulignons aussi que les savoirs transmis plus souvent sont surtout des savoirs associés à la production et non à la protection de la santé comme « *caractéristiques des pièces de viande et de l'os* », « *suivre l'os – être accoté sur l'os* », « *repères visuels pour savoir si la lame passe à la bonne place* ».

Nous avons aussi pu faire ressortir que les savoirs associés à l'action sont beaucoup plus souvent transmis que les savoirs associés à l'intention. Certains, même, ne sont jamais transmis. Par exemple, alors que pour le formateur #2, le savoir associé à l'action « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant le désossage* » a été l'un des savoirs les plus transmis par ce formateur lors des cinq premières journées de formation, le savoir associé à l'intention soit, « *ouvrir et nettoyer l'«intérieur» pendant le désossage **pour éviter le collègue en aval*** » n'a jamais été transmis » durant tous les jours de formation qui ont fait l'objet de l'analyse, soit 17 jours.

3.2 Types de savoirs transmis et ressenti des apprentis

Par ailleurs, nous avons voulu vérifier si le ressenti des apprentis (malaises et difficultés) avait influencé la fréquence de transmission de certains savoirs, notamment des savoirs qui permettent aux travailleurs-formateurs de se protéger. Or, même si les différences entre ce qui a été transmis au cours des cinq premiers jours de formation et ceux des trois jours choisis

sont faibles, nous notons une tendance vers une augmentation de la transmission des savoirs « *diminuer le nombre de coups de couteau* », « *éviter certaines postures* » et « *repères visuels pour savoir si la lame du couteau passe à la bonne place* » durant ces jours choisis en fonction du critère « douleurs aux membres supérieurs ». Deux de ces savoirs visent directement la protection de la santé et l'autre permet de diminuer l'effort puisqu'il évite justement d'avoir à donner trop de coups de couteau pour répondre aux exigences de qualité. Ceci pourrait être un indicateur d'un besoin plus grand à transmettre ces savoirs visant la protection de la santé durant ces journées.

4.0 Conclusion

Les résultats présentés mettent en évidence qu'il y a des savoirs qui sont plus transmis que d'autres et que ces savoirs sont davantage associés à la production qu'à la protection de la santé. Nous avons pu remarquer que les repères, le « comment faire » et les intentions visées par les travailleurs par leurs actions, sont très peu transmis aux apprentis. Pourtant, ces repères ne sont-ils pas ce qui permet aux travailleurs expérimentés de pouvoir anticiper les difficultés et ajuster leurs gestes en fonction des situations?; l'expertise ne procède-t-elle pas plutôt du « comment faire » que du « quoi faire »? et; une meilleure transmission du « pourquoi » des actions (composante intentionnelle) ne permettrait-elle pas de favoriser le développement des capacités cognitives des apprentis par rapport à leurs actions?

Dans une perspective de concevoir une formation favorisant le développement de savoir-faire efficaces par les apprentis (production et protection de la santé), il est donc important, en premier lieu, d'amener les travailleurs à verbaliser leurs savoirs, particulièrement ceux liés aux repères utilisés, aux intentions visées et au « comment faire » afin de les intégrer à un contenu de formation à transmettre à des apprentis. À cet effet, la phase 1 réalisée dans cette étude a permis de démontrer l'apport de la démarche ergonomique pour mettre en mots les savoirs des travailleurs expérimentés. Cependant, comme nous avons pu le remarquer, « savoir faire » ne signifie pas forcément « pouvoir transmettre » et ce constat ne s'applique certes pas seulement à des travailleurs. La transmission est un phénomène complexe qui

nécessite d'y être préparé. Par conséquent, il serait souhaitable d'accompagner les travailleurs-formateurs dans le développement de compétences pour transmettre ces savoirs.

5.0 Références

- Authier M. 1996. «Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices». Thèse de doctorat, Montréal, Université de Montréal, Montréal.
- Bril, B., Roux, V. 2002. *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*. Ramonville Saint-Agne : Éditions érès, Ramonville, 309 p.
- Chassaing, K. 2006. «Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute». Thèse de Doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 279 p.
- Chatigny C., 1999. *Polyvalence et développement des compétences : quelques obstacles identifiés lors d'études portant sur les conditions d'apprentissage en entreprise. Actes du 31^e Congrès annuel de l'ACE – Ergonomie et sécurité (Hull, 13-16 octobre, 1999)*. Hull.
- Chevallier, D., Chiva, I. 1991. «L'introuvable objet de la transmission». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Chevallier, D., pp. 1-11. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. 2007. «Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec, Pistes de réflexions pour une formation». Rapport R-527, Montréal, IRSST, 80 p. <http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html>
- Ouellet, S., Vézina, N. (2008). Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction.
- Ouellet, S., Vézina N., Chartrand, J., Perrier P.-P., Malo J.-L. 2003. «L'implantation de la rotation de postes : un exemple de démarche préalable». *PISTES*, vol. 5, no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v5n2/articles/v5n2a14.htm>>

Schmidt, RA., Lee TD., 2005. *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. 4e edition, Champaign : Human Kinetics, 536 p.

Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, <<http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm>>

Chatigny, C., Balleux, A., Martin, M., Grenier, J., Ouellet, S., Corbeil, M., Laberge, M., Rochette, D. 2006. «Étude exploratoire des dynamiques de formation et d'apprentissage : apprentissage des tâches et prévention des troubles musculo-squelettiques dans trois entreprises du secteur avicole». *Études et recherches / Rapport R-464*, Montréal, IRSST, 80 p.

APPENDICE C

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Je, _____, domicilié à _____, fais la déclaration suivante :

J'accepte de me porter volontaire pour l'étude : "L'acquisition de nouvelles habiletés motrices au travail et la prévention des lésions musculo-squelettiques" menée par Sylvie Ouellet dans le cadre d'un programme de doctorat sous la direction de l'Université du Québec à Montréal.

Je suis informé des principaux objectifs de cette étude soit :

- Décrire le contexte (organisation dans l'entreprise, organisation de la formation et organisation du travail) dans l'entreprise;
- Décrire les conditions d'apprentissage existantes aux postes de travail (cadence de la production, apprentissage hors chaîne ou sur la chaîne, espace de travail, équipements, etc.) de l'entreprise;
- Documenter la tâche à apprendre à partir des savoir-faire des travailleurs expérimentés ;
- Décrire les exigences de la tâche de désossage, du point de vue moteur;
- Décrire les stratégies utilisées par les apprentis pour apprendre les tâches de désossage et de dégraissage;
- Décrire les modes opératoires utilisés ainsi que les réponses motrices au cours de l'apprentissage pour les tâches de désossage et de dégraissage en fonction des étapes d'apprentissage et des caractéristiques personnelles;
- Documenter les erreurs commises et le niveau de qualité du produit atteint;

- Documenter, la fatigue et les douleurs ressenties par les apprentis au cours de leur apprentissage;
- Dégager les déterminants à plusieurs niveaux qui favorisent l'apprentissage, par exemple au niveau de:
 - 1- l'organisation du travail, 2- l'organisation de la formation, 3- l'aménagement du poste de travail, 4- l'individu.

Je suis aussi informé des étapes méthodologiques de cette étude soit :

Avec des travailleurs expérimentés

Observations et enregistrement vidéo et audio aux postes de travail

Rencontres individuelles des travailleurs expérimentés avec l'ergonome de l'UQÀM

Rencontres de groupe avec l'ergonome de l'UQÀM

Prise de mesures au besoin (exemple : force musculaire de la main, etc.)

Avec des nouveaux travailleurs (apprentis)

Suivi de chaque apprenti durant toute sa formation (tous les jours) et de façon régulière pendant plusieurs semaines après la fin de la formation. Des informations seront recueillies à l'aide de :

- Rencontres individuelles des apprentis avec l'ergonome de l'UQÀM
- Observations aux postes de travail
- Enregistrement vidéo et audio aux postes de travail (apprentis et formateurs)
- Prises de photos aux postes de travail
- Prise de mesures au besoin (exemple : force musculaire de la main, etc.)

De plus je suis informé :

- de l'avantage apporté par ce projet par l'élaboration d'un contenu de formation au désossage et au dégraissage, l'organisation de la formation pour faciliter l'apprentissage, la diminution des lésions musculo-squelettiques et de l'absence d'inconvénient prévu;
- de ce qui est attendu de ma part (rencontre individuelle, rencontre collective, prises de photos, etc.)
- des mesures prises pour assurer la confidentialité : résultats dépersonnalisés, renseignements confidentiels conservés sous clef.

Par conséquent :

- je reconnais que ma collaboration sera apportée à titre gratuit;
- j'accepte de participer à cette étude jusqu'à son terme, tout en préservant le droit de me retirer avant la fin pour des motifs sérieux dont je serai le seul juge. De même, je reconnais à l'ergonome le droit de me retirer de la population à l'étude si elle le juge utile ou nécessaire.
- je me réserve le droit de formuler toute critique ou plainte à l'égard de cette étude;
- il est convenu que les données recueillies dans le cadre de cette recherche pourront être utilisées par les responsables de cette étude dans le cadre de leurs activités scientifiques et professionnelles, telles que conférences, publications scientifiques, cours; à la condition que les éléments de nature confidentielle ne soient divulgués publiquement d'une façon telle que l'on puisse m'identifier; ces éléments de nature confidentielle n'incluent pas les techniques de travail.
- je reconnais aux responsables de cette étude le droit d'utiliser le matériel vidéo et photographique dans le cadre de ses activités professionnelles et scientifiques telles que conférences, publications scientifiques, cours, etc.

Je, _____ ai pris connaissance des informations
mentionnées ci-haut et donne mon accord, ce _____ (date), à
_____ (lieu).

Signature : _____

Date : _____

APPENDICE D

CANEVAS PREMIER ENTRETIEN AVEC LE TRAVAILLEUR EXPÉRIMENTÉ

Date : _____ Heure : _____

Nom : _____

1. Sexe: ____ F ____ M 2. Âge: ____ 3. Taille: _____

4. Poids : _____ 5. Main dominante : droite ____ / gauche _____

6. Table : _____ Poste : _____

7. Statut au poste : régulier : _____ / remplaçant _____

8. Quart de travail : jour _____ / soir : _____

9. Depuis combien de temps occupez-vous ce poste
(années/mois) ? _____

10. Vous arrive-t-il d'occuper d'autres postes à l'occasion (oui/non) ?

11. Si oui quels sont-ils ?

12. En moyenne, quelle est la durée de ce changement de poste ?

13. Depuis combien de temps travaillez-vous dans cette entreprise
(années/mois) ? _____

14. Quels autres postes avez-vous occupé sur la chaîne ?

_____	Durée : _____
_____	Durée : _____
_____	Durée : _____
_____	Durée : _____

15- Avant d'arriver dans l'entreprise, avez-vous déjà occupé un poste dans le secteur alimentaire? ☐ Oui ☐ Non

16- Si OUI, quels postes et dans quels types d'entreprise ?

Boucheries ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Salaison ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Abattoir ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Autre :	_____		

17- Combien d'années d'expérience de travail avec un couteau possédez-vous ?

18- Qu'est-ce que vous aimez dans votre travail actuel?

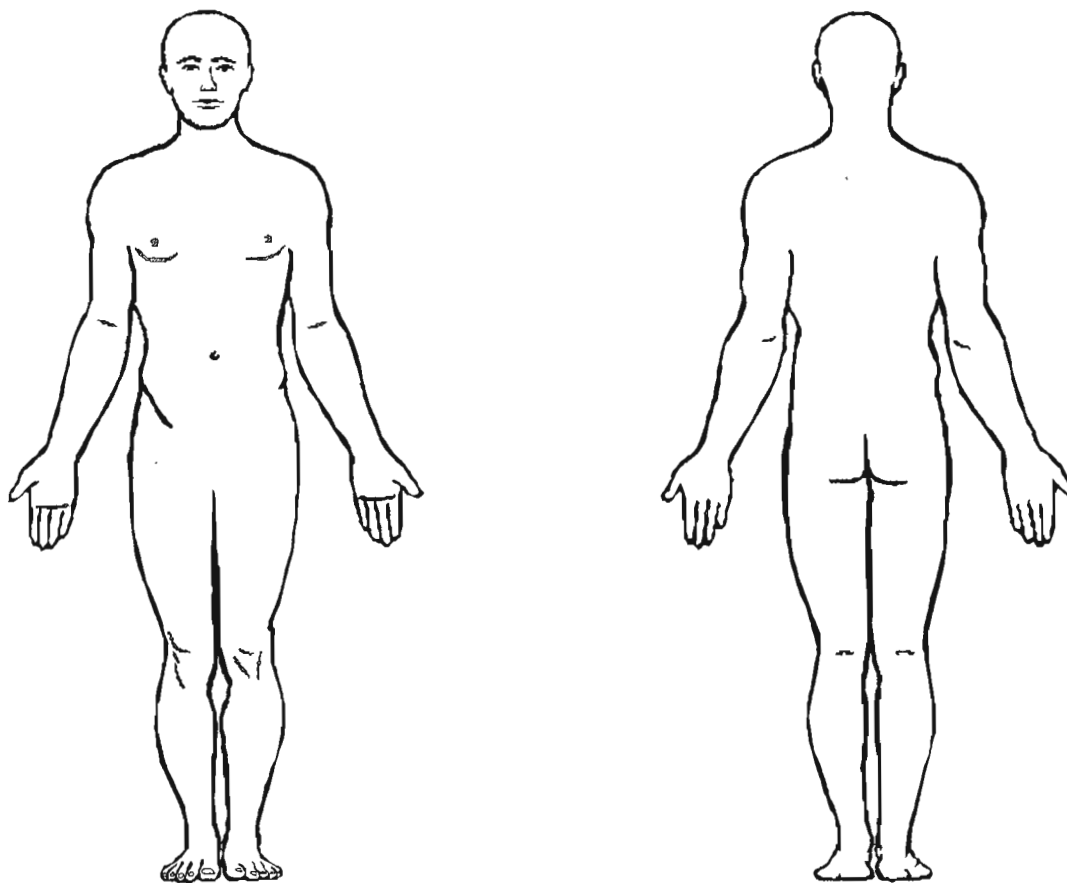
19- Qu'est-ce que vous n'aimez pas dans votre travail actuel?

20- Qu'est-ce que vous trouvez difficile dans votre travail actuel?

21- Ressentez-vous des douleurs en effectuant votre travail à ce poste?

oui _____ / non _____

Si oui, indiquez sur ce schéma corporel, les zones du corps où vous ressentez les douleurs.



Oui _____ / Non _____

Si oui, dites à quel moment :

28- Vous arrive-t-il d'être réveillé par la douleur durant votre sommeil ?

Oui _____ / Non _____

29- Les douleurs surviennent : au cours de la nuit
 le matin
 dans l'après-midi
 dans la soirée
 pendant la fin de semaine

30- Depuis combien de temps ressentez-vous ces douleurs ?

31- Associez-vous cette douleur à une étape particulière de votre travail ?

oui _____ / non _____

Si oui, laquelle :

32- Ces douleurs influencent-elles votre façon de travailler ?

33- Avez-vous des rougeurs aux articulations mais qui ne vous font pas mal ?

oui _____ / non _____

Si oui, nommer l'endroit :

34- Avez-vous des kystes ou des bosses au niveau des articulations ?

oui _____ / Non _____

Si oui, nommez l'endroit :

35- Avez-vous déjà consulté un médecin, un chiropraticien ou tout autre professionnel de la santé pour un problème musculosquelettique ? oui _____ / non _____

Nature du problème	Type de traitement	Durée
a) _____	_____	_____
b) _____	_____	_____
c) _____	_____	_____

36-Prenez-vous des médicaments pour soulager vos douleurs musculosquelettiques ?

oui _____ / non _____

Si oui, lesquels ? (anti-inflammatoire, analgésique, application locale de crème, etc.)

37- Souffrez-vous des problèmes suivants :

Diabète	oui _____ / non _____
Goutte	oui _____ / non _____
Amyloïdose	oui _____ / non _____
Arthrite rhumatoïde	oui _____ / non _____
Mucopolysaccharidose	oui _____ / non _____
Problème de glande thyroïde	oui _____ / non _____

APPENDICE E

OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES ACTIVITÉ DES TRAVAILLEURS EXPÉRIMENTÉS

E. 1 Protocole de relevé de données Actogram pour la description de l'organisation temporelle

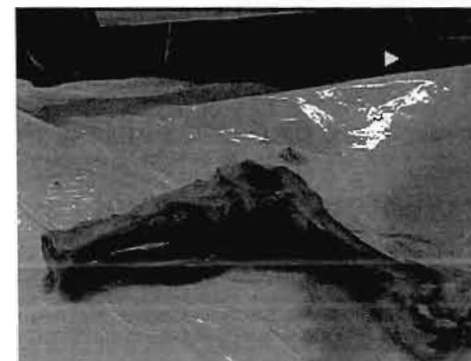
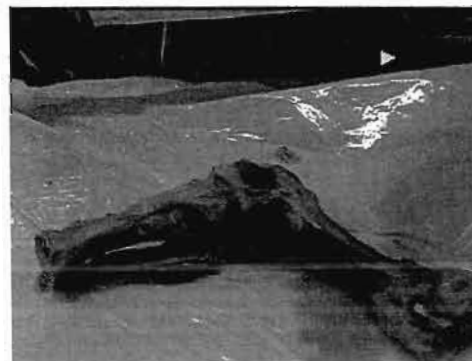
Observables	Catégories
Place la pièce droite	Activité
Désossage pièce droite	Activité
Fin désossage droite	Activité
Rejet os droit	Activité
Finition droite	Activité
Replace pièce droite	Activité
Place pièce gauche	Activité
Désossage pièce gauche	Activité
Fin désossage gauche	Activité
Rejet os gauche	Activité
Finition pièce gauche	Activité
Replace pièce gauche	Activité
Nettoyage table	Activité
Autres	Activité
Attente	Activité
Affilage	Activité
Fin affilage	Activité
Déplacement	Activité
Correction	Activité
Perturbation	Activité
Communique	Communication
Communique pas	Communication

**E.2 Grille d'analyse du nombre de coups couteau donnée
dans chaque zone de l'os (10 cycles)**

Travailleur : _____

Temps vidéo : _____ à _____

Fesse droite

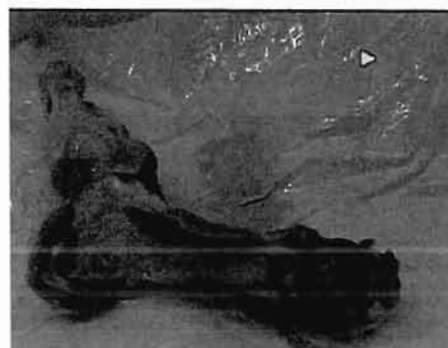


**E. 3 Grille d'analyse du nombre de coups couteau donnée
dans chaque zone de l'os (10 cycles)**

Travailleur : _____

Temps vidéo : _____ à _____

Fesse gauche

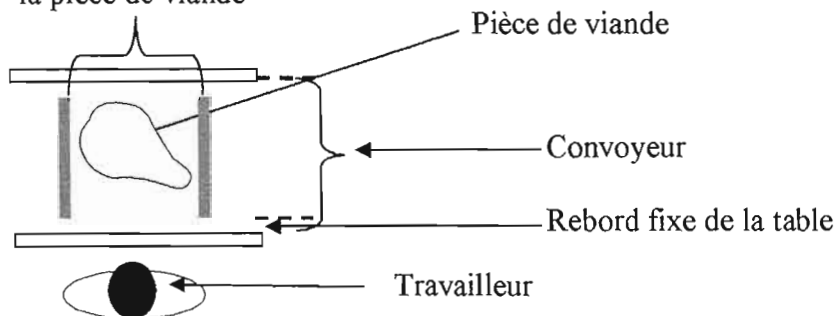


E. 4 Description des modes opératoires relatifs au déplacement de la pièce de viande

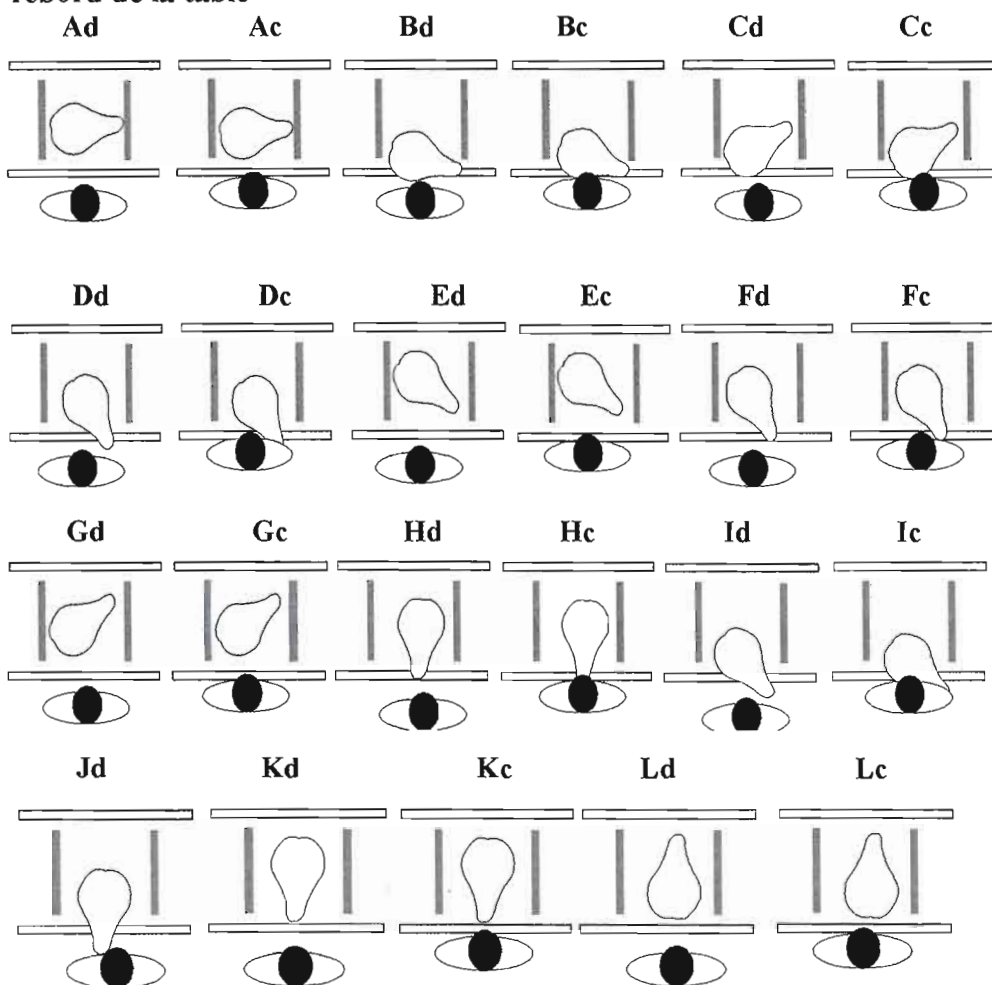
Description de la position de la pièce de viande et de la direction du mouvement en fonction des opérations à la séquence Fémur

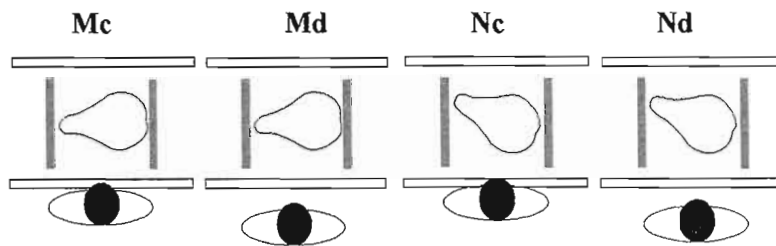
Légende

Identification des éléments du schéma

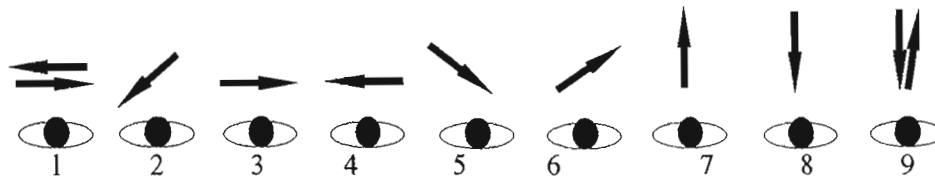
Zone réservée pour
la pièce de viande

Légende pour la position de la pièce de viande par rapport au travailleur et au rebord de la table





Légende pour la description de la direction du mouvement

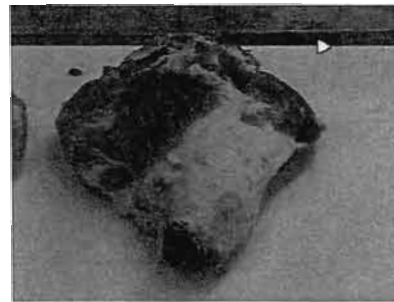


Longueur de la ligne de traçage

Fesse Droite



Fesse gauche



E. 6 Protocole de relevé de données Actogram
Description du pourcentage d'utilisation des types de prises sur le couteau

Observables	Catégories
Poignard haute	Prise
Poignard basse	Prise
Pleine main	Prise
Index dos lame	Prise
Index manche	Prise
Pouce dos lame ou manche	Prise
Changement prise	Prise
Inconnu	Prise
Fin travail avec couteau	Prise
Tracer morceau	Opération
Dégager intérieur fémur	Opération
Dégager intérieur jarret	Opération
Nettoyer jarret	Opération
Dégager extérieur jarret	Opération
Dégager extérieur fémur	Opération
Dégager sous jarret	Opération
Dégager sous fémur	Opération
Couper bout fémur	Opération
Finition	Opération
Autres	Opération
Inter-cycle	Opération
Rejeter l'os	Opération
Passer le cycle (données)	Opération
Fin passer le cycle	Opération
Fesse droite	Pièce
Fesse gauche	Pièce
Fin fesse droite	Pièce
Fin fesse gauche	Pièce

APPENDICE F

CANEVAS POUR LA RENCONTRE INDIVIDUELLE D'AUTOCONFRONTATION TRAVAILLEURS EXPÉRIMENTÉS (SÉQUENCE FÉMUR)

Nom : _____

Date de la rencontre : _____

Introduction

- Explication donnée au travailleur sur l'objectif de la rencontre
- Familiarisation de la personne avec la séquence vidéo

Questions

ACTIVITÉ DE TRAVAIL AU POSTE FÉMUR

1. Pour commencer j'aimerais recueillir et valider quelques informations sur l'activité de travail au poste Fémur

1.1 Les opérations à effectuer

1.1.1 Lors de mon analyse j'ai observé les principales opérations suivantes effectuées au poste Fémur:

- Placer la fesse
- Dégager l'os de la pièce de viande (désosser)
- Faire la finition de la pièce de viande
- Affiler

(opérations moins fréquentes : essuyer le couteau, opération qualité sur d'autres morceaux)

1.1.2 Est-ce que ces opérations sont représentatives du travail à effectuer au poste Fémur? Si non, quelles sont les autres opérations effectuées?

☐ Oui ☐ Non

1.1.3 Lors de mon analyse j'ai décomposé l'opération "Dégager l'os de la pièce de viande" en fonction des sous-opérations suivantes :



1. Dégager l'intérieur du fémur
2. Dégager l'intérieur du jarret
3. Nettoyer le jarret
4. Dégager l'extérieur du fémur
5. Dégager l'extérieur du jarret
6. Dégager sous le jarret
7. Dégager sous le fémur
8. Couper le bout du fémur

À votre avis est-ce que le découpage effectué est représentatif des étapes effectuées pour dégager l'os?

☐ Oui ☐ Non

1.1.4 Si non, quelles sont les étapes effectuées pour dégager l'os ou quel serait le découpage que vous proposeriez pour la description de la façon de faire des travailleurs?

1.1.5 Est-ce que l'ordre dans laquelle les opérations générales et les sous-opérations sont effectuées est important? Si oui, pour quelles raisons?

☐ Oui ☐ Non

1.1.6 J'ai observé que vous suiviez l'ordre suivant :

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Voyez-vous des avantages et/ou des désavantages à la séquence que vous suivez?

Avantages	Désavantages

1.1.7 Pouvez-vous m'expliquer en quoi consiste l'opération de finition au poste Fémur (ouvrir le morceau intérieur?; enlever morceaux de gras?; etc.)

1.1.8 Est-ce que cette opération doit toujours être effectuée au poste Fémur? Si Non, qu'est-ce qui détermine le fait qu'elle est effectuée ou non?

☐ Oui

☐ Non

MODES OPÉRATOIRES

2. J'ai remarqué qu'il y avait différentes méthodes utilisées pour désosser au poste Fémur et j'aimerais en connaître davantage sur ces méthodes

2.1 Désossage au poste fémur

Les questions concerneront les différents modes opératoires suivants et leurs déterminants:

- Nombre de coups de couteau
- La longueur des coups de couteaux
- L'emplacement des coups de couteau donnés
- La position de la fesse de porc en fonction des étapes du désossage
- Début du désossage en amont et fin du désossage en aval
- Déplacement au cours du désossage
- L'organisation temporelle des opérations
- Les types de prises du couteau
- L'influence de la fesse droite ou gauche sur le désossage
- Les avantages et les inconvénients des méthodes pour désosser

2.1.1 Utilisez-vous toujours la même méthode? Si non, quels sont les éléments des autres méthodes que vous utilisez?

☐ Oui


☐ Non

2.1.2 Qu'est-ce qui détermine votre méthode?

2.1.3 J'ai observé que vous changiez le type de prises du couteau au cours du désossage, y a-t-il une raison?

2.1.4 Avez-vous déjà essayé d'autres prises? Si oui, lesquelles et quel a été le résultat? ☐ Oui ☐ Non

2.1.5 Voyez-vous des avantages et/ou des désavantages à votre méthode? Si oui, quels sont-ils?

Éléments de la méthode	Avantages	Désavantages
a) Nombre de coups donnés		
b) Emplacement des coups de couteau donnés 		
c) Positions données à la fesse de porc		
d) L'endroit du début et de la fin du désossage		

e) Types de prises du couteau		
f) Séquence des opérations		

2.1.6 Y a-t-il une méthode qui vous a été enseignée lorsque vous avez commencé à désosser? Si oui, laquelle?

2.1.7 Avez-vous déjà essayé d'autres méthodes? Si oui, quel a été le résultat de ces méthodes?

2.1.8 Considérez-vous que vous avez la possibilité de remonter la chaîne?

☐ Oui ☐ Non

2.1.9 J'ai remarqué que vous commencez toujours par dégager le côté intérieur de l'os, y a-t-il une raison?

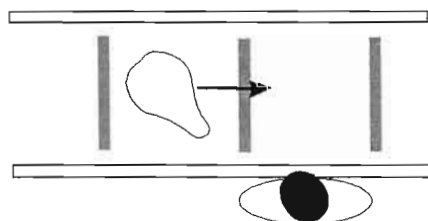
PRISES D'INFORMATIONS SENSORIELLES POUR LE DÉSOSSAGE

3. Dans cette partie, j'aimerais connaître les informations que vous recueillez au poste de travail et qui peuvent vous aider à effectuer le travail

3.1 Y a-t-il des éléments que vous regardez lorsque la pièce arrive au poste Fémur? (la position de la pièce, le côté de la pièce, la taille de la pièce, autres....)

☐ Oui

☐ Non



3.2 Si Oui, quels sont ces éléments et quelles informations vous fournissent-ils?

Éléments regardés	Informations fournies

3.3 Utilisez-vous des repères visuels et/ou tactiles qui vous permettent de connaître l'endroit où passer votre couteau pour tracer le morceau intérieur? Si oui, quels sont vos repères? (les indiquer sur les photos)

☐ Oui

☐ Non

Fesse droite



Fesse gauche



3.4 Lorsque vous dégagez l'os, qu'est-ce qui vous permet de savoir que vous passez votre couteau au bon endroit? (sentir l'os?, voir l'os?, anticiper la forme de l'os?, etc.)

3.5 Que regardez-vous lorsque vous dégagez l'os? (la pièce à l'intérieur de la lame du couteau, la pièce de viande à l'extérieur de la lame, la lame du couteau, etc.)

3.6 Y a-t-il des repères qui vous permettent de savoir si la lame de votre couteau est correctement ou non enfoncée dans la viande pour dégager l'os (pas assez profonde, suffisamment profonde ou trop profonde)? Si oui, quels sont vos repères (visuels, tactiles, autres)?

☐ Oui ☐ Non

3.7 Si vous aviez à former des apprentis, est-ce qu'ils y auraient des conseils ou des trucs que vous leur donneriez pour :

a) Savoir où placer leur couteau au début du traçage pour le morceau intérieur

b) Aider les apprentis à trouver la bonne profondeur pour enfoncer leur lame du couteau

c) Savoir comment se situer le plus près possible de l'os (qualité) sans abîmer leur lame

d) Forcer le moins possible tout en effectuant correctement leur travail

QUALITÉ DU TRAVAIL

4. Dans cette partie, j'aimerais en connaître davantage sur l'importance de la qualité du travail effectué et sur les critères de qualité utilisés.

4.1 Est-ce que la qualité du travail effectué au poste Fémur influence le travail à effectuer aux postes en aval? Si oui, de quelle façon?

☐ Oui

☐ Non

4.2 Est-ce que la qualité du travail effectué aux postes en amont du poste Fémur influence le travail à effectuer au poste Fémur? Si oui, nommez les postes qui ont une influence et de quelle façon le travail effectué à ces postes influence le travail au poste Fémur?

☐ Oui

☐ Non

4.3 Considérant le fait que pour faciliter l'apprentissage il est important de fournir aux apprentis des informations claires sur les exigences du travail (exigences production, qualité, etc.), j'aimerais connaître votre perception sur le niveau de qualité exigé par l'entreprise (objectif de qualité). Pour ce faire, j'aimerais que vous fassiez l'exercice préparé à cet effet. (faire effectuer l'exercice à la fin de la rencontre)

- 4.4 J'aimerais connaître les critères qui déterminent le niveau de qualité du désossage. Pouvez-vous m'indiquer à l'aide des photos qu'est-ce qui permet de savoir si le désossage a été plus ou moins bien réussi au poste Fémur? (critères d'évaluation qualité)

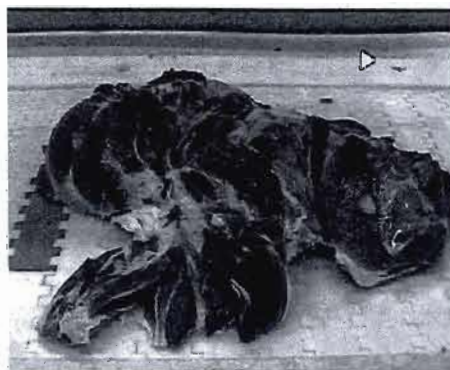


MATIÈRE PREMIÈRE

5. Dans cette partie, j'aimerais en connaître davantage sur la matière première

5.1 Connaissance de la matière première

- 5.1.1 J'aimerais connaître les termes utilisés pour identifier les différentes parties de la matière première. Pouvez-vous me dire comment vous nommez les différentes parties de la pièce de viande présentée sur la figure.



- 5.1.2 À votre avis, est-il important de connaître les différentes parties de la fesse de porc pour bien effectuer le travail de désossage au poste Fémur?

☐ Oui

☐ Non

Pourquoi?

5.1.3 À votre avis, est-il important de pouvoir différencier la fesse droite de la fesse gauche pour pouvoir bien effectuer le travail au poste Fémur?

☐ Oui ☐ Non

Pourquoi?

5.1.4 Y a-t-il des repères qui vous permettent de différencier la fesse droite de la gauche lorsqu'elle arrive au poste Fémur? Si oui, quels sont vos repères? (les indiquer sur la photo)

☐ Oui ☐ Non



5.2 Variabilité de la matière première

5.2.1 Y a-t-il de la variabilité dans les caractéristiques de la fesse? (taille de la fesse?; taille l'os?; forme de l'os?; etc.)

☐ Oui ☐ Non

5.2.2 Si oui, est-ce que ces éléments de variabilité influencent votre façon de faire? Si oui de quelle façon?

☐ Oui ☐ Non

APPENDICE G

DESCRIPTION DE LA FORMATION

G.1 Organisation initiale de la formation au désossage et au dégraissage

Cette formation a pour objectif de donner au désosseur, les connaissances nécessaires pour :

1. Identifier les différents muscles et os qui composent la fesse de porc.
2. Diagnostiquer ses couteaux, maintenir et ramener au besoin le fil de ces derniers.

De plus, à la fin de sa formation, il devra avoir développé l'habileté à dégraisser la fesse de porc, à séparer proprement les muscles de la fesse ainsi qu'à enlever les différents os.

Formation au dégraissage

Durée 2 semaines	L'apprenti accompagné de son formateur apprend à tenir et manipuler le couteau whizard. Le formateur lui enseigne la technique qui consiste à enlever la couche de gras en effectuant le minimum de mouvement. De plus, il voit à lui donner des instructions concernant l'affilage des lames du whizard ainsi que sur l'entretien, ajout de graisse durant l'opération.
------------------------	--

Formation au désossage

Étape I 1 ^{ère} semaine	Formation de base (ouverture des muscles, enlèvement des os et parage). Sous la supervision d'un désosseur sénior, celui-ci voit à aiguiser les couteaux de l'apprenti et lui donne des notions de base à l'affilage. Ces travaux sont exécutés sur une table de désossage régulière à l'extérieur du groupe des désosseurs.
Étape II 2 ^{ème} semaine	Formation à l'affilage théorie + pratique (voir plan de formation du désosseur à temps plein donné par un travailleur expert). Formation de base sur désossage. Ces travaux sont exécutés sur une table de désossage régulière à l'extérieur du groupe de désosseurs.
Étape III 3&4 ^{ème} semaine	Poursuite de la formation de base sur désossage (l'apprenti apprend le nom des différentes pièces « muscles et os »). Ces travaux sont exécutés sur une table de désossage régulière à l'extérieur du groupe des désosseurs. Formation à l'affilage suivie par le travailleur expert
Étape IV 5 ^{ème} semaine	Début de la formation au désossage en séquence accompagné de son formateur. Ce dernier supplée à l'objectif de productivité des opérations de l'apprenti.
Étape V 6 ^{ème} semaine	Poursuite de la formation au désossage de l'apprenti par le formateur et le travailleur expert et recommandation sur besoin en formation d'appoint. À la fin de cette étape, ce travailleur apprenti devrait être en mesure de travailler seul sur la table de désossage en séquence et il devrait maîtriser correctement les méthodes et notions d'affilage.

G. 2 Plan d'action pour la formation au dégraissage et au désossage

Semaine	Formation dégraissage	Formation désossage	Formation désossage
1 ^{ière} & 2 ^{ième}	A	B	C
3 ^{ième} & 4 ^{ième}	C	A	B
5 ^{ième} & 6 ^{ième}	B	C	A
7 ^{ième} & 8 ^{ième}		A & B & C	

N.B. Pour chacune des périodes de deux semaines suivant la première, il y aura une journée complète consacrée au retour sur les formations reçues dans les périodes antérieures.

A, B, C sont les trois apprentis pour le programme de recherche.

APPENDICE H

CRITERES DE SELECTION DES FORMATEURS IDENTIFIES PAR L'ENTREPRISE

- Habileté manuelle démontrée et reconnue au désossage, au dégraissage et à l'affilage.
- Bonne connaissance des opérations (description des différentes parties de la fesse, modes d'opérations, séquence de désossage, etc.)
- Bonne capacité à communiquer de façon claire et concise. Facilité à illustrer son propos en donnant des exemples.
- Être pédagogue (le formateur s'assure que l'apprenti a bien compris à chacune des étapes de la formation. Il encourage l'apprenti lors de l'atteinte des résultats. Il sait les motiver. De plus, il donne sa formation de façon ordonnée (esprit logique).
- Il sait faire preuve de rigueur et de patience (capacité à exiger et à bien fixer la norme à atteindre). Il ne se satisfait pas de résultats mitigés ou médiocres. Il accepte de prendre le temps nécessaire et d'avoir à répéter ses explications.

APPENDICE I

CALENDRIERS DÉTAILLÉS POUR LE SUIVI DES APPRENTIS

I. 1 Calendrier de suivi – Groupe 1

Sem.	Jour	Date	Gr1 App.3			Gr1 App1			Gr1 App.2		
			Do	Co	T	Do	Co	T	Do	Co	T
1	Lundi	04-01-19	X	-	Des. (1)	X	-	Des. (1)	X	-	Dég. (1)
	Mardi	04-01-20	X	-	Des. (2)	X	-	Des. (2)	X	-	Dég. (2)
	Mercredi	04-01-21	X	-	Des. (3)	X	-	Des. (3)	X	-	Dég. (3)
	Jeudi	04-01-22	X	-	Des. (4)	X	-	Des. (4)	X	-	Dég. (4)
	Vendredi	04-01-23	X	-	Des. (5)	X	-	Des. (5)	X	-	Dég. (5)
2	Lundi	04-01-26	X	-	Des. (6)	X	-	Des. (6)	X	-	Dég. (6)
	Mardi	04-01-27	X	-	Dég. (1)	X	-	Des. (7)	X	-	Des. (1)
	Mercredi	04-01-28	-	-	Abs.	X	-	Dég. (1)	X	-	Des. (2)
	Jeudi	04-01-29	X	-	Dég. (2)	X	-	Des. (8)	X	-	Des. (3)
	Vendredi	04-01-30	X	-	Dég. (3)	X	-	Des. (9)	X	-	Des. (4)
3	Lundi	04-02-02	X	-	Des. (7)	-	-	Vac.	X	-	Dés. (5)
	Mardi	04-02-03	X	-	Des. (8)	-	-	Vac.	X	-	Dés. (6)
	Mercredi	04-02-04	X	-	Des. (9)	-	-	Vac.	-	-	Abs.
	Jeudi	04-02-05	X	-	Des. (10)	-	-	Vac.	X	-	Dés. (7)
	Vendredi	04-02-06	X	-	Des. (11)	-	-	Vac.	X	-	Dés. (8)
4	Lundi	04-02-09	X	X	Dés. (12)	X	X	Dés. (10)	X	X	Dés. (9)
	Mardi	04-02-10	X	-	Aff	X	-	Aff	X	-	Aff
	Mercredi	04-02-11	X	-	Dés. (13)	X	-	Dés. (11)	X	-	Dés. (10)
	Jeudi	04-02-12	X	X	Dés. (14)	X	X	Dés. (12)	X	X	Dés. (11)

	Vendredi	04-02-13	X	X	Dés. (15)	X	X	Dés. (13)	X	X	Dés. (12)
5	Lundi	04-02-16	X	X	Dés. (16)	X	-	Dég. (2)	X	X	Dés. (13)
	Mardi	04-02-17	X	X	Dés. (17)	X	-	Dég. (3)	X	X	Dés. (14)
	Mercredi	04-02-18	X	X	Dés. (18)	X	-	Dég. (4)	X	1/2	Dés. (15)
	Jeudi	04-02-19	X	X	Dés. (19)	-	-	Abs.	X	X	Dés. (16)
	Vendredi	04-02-20	X	X	Dés. (20)	X	-	Dég. (5)	X	X	Dés. (17)
6	Lundi	04-02-23	X	X	Dés. (21)	-	-	Abs.	-	-	Abs.
	Mardi	04-02-24	X	X	Dés. (22)	X	X	Dés. (14)	X	X	Dés. (18)
	Mercredi	04-02-25	-	-	Dés. (23)	X	X	Dés. (15)	X	X	Dés. (19)
	Jeudi	04-02-26	-	X	Dés. (24)	X	X	Dés. (16)	X		Dés. (20)
	Vendredi	04-02-27	X	-	Dés. (25)	X	X	Dés (17)	X	X	Dés. (21)
7	Lundi	04-03-01	-	-	Dés. (26)	0	*	Dés (18)	0	-	Dés. (22)
	Mardi	04-03-02	X	X	Dés. (27)	X	X	Dés. (19)	X	X	Dés. (23)
	Mercredi	04-03-03	-	-	Dés. (28)	X	X	Dés. (20)	Ab s.	Ab s.	Abs.
	Jeudi	04-03-04	X	X	Dés. (29)	X	X	Dés. (21)	X	X	Dés. (24)
	Vendredi	04-03-05	-	-	Dés. (30)	X	-	Dés. (22)	X	-	Dés. (25)
8	Lundi	04-03-08	-	-	Dés. (31)	X	-	Dés. (23)	-	-	Dég. (7)
	Mardi	04-03-09	X	X	Dés. (32)	X	X	Dés. (24)	X	-0	Dég. (8)
	Mercredi	04-03-10	-	-	Dés. (33)	X	-	Dés. (25)	-	-	Dég. (9)
	Jeudi	04-03-11	X	X	Dés. (34)	X	X	Dés. (26)	X	X	Dég (10)
	Vendredi	04-03-12	-	-	-	0	-	-	-	-	-

Fin des 8 semaines de formation prévue

* Évaluation fémurs et pièces de viande. Je n'ai pas pu faire l'évaluation des pelvis puisque Gr1_App.2 n'est pas allé à ce poste durant la journée.

* Après seulement 1 heure de travail avec le couteau parce que Dés_for2 quittait à 11h30

** Le travailleur a dû quitter à 12h30 parce qu'il s'est coupé en aiguisant son couteau

LÉGENDE

Do : Questionnaire de douleurs et force de préhension

Co : Évaluation du couteau

T : Enregistrement vidéo de la tâche

Dés. : Désossage

Dég. : Dégraissage

Vac. : Vacances

Abs. : Absence

Con : Congé

() : Nombre de jours en formation sur la tâche

() : Nombre de jours depuis le début de la formation mais en tant que travailleur régulier sur la table de production.



Évaluation du niveau de qualité

Formation à l'affilage et suivi en p.m.

1/2 : La première évaluation du couteau a pu être faite mais pas la deuxième à cause d'une manipulation "irrégulière" du couteau effectuée par le travailleur.

* : L'évaluation n'a pu être effectuée parce que les deux formateurs à l'affilage étaient absents


0 : Indicateur de l'activité prévue durant la journée


I. 2 Calendrier activité de formation – Groupe 2

Sem.	Jour	Date	Gr2 App1			Gr2 App.2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
1	Lundi	04-04-19	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.
	Mardi (1)	04-04-20	X	-	Dég. (1)	X	-	Dég. (1)
	Mercredi (2)	04-04-21	X	-	Dég. (2)	X	-	Dég. (2)
	Jeudi (3)	04-04-22	X	-	Dég. (3)	X	-	Dég. (3)
	Vendredi (4)	04-04-23	X	-	Dég. (4)	X	-	Dég. (4)
2	Lundi (5)	04-04-26	Abs.	-	Abs.	X	-	Dég. (5)
	Mardi (6)	04-04-27	X	-	Dég. (5)	X	-	Dég. (6)
	Mercredi (7)	04-04-28	X	-	Dég. (6)	X	-	Dég. (7)
	Jeudi (8)	04-04-29	X	-	Dég. (7)	X	-	Dég. (8)
	Vendredi (9)	04-04-30	X	-	Dég. (8)	X	-	Dég. (9)
3	Lundi (10)	04-05-03	X	-	Dég. (9)	X	-	Dég.(10)
	Mardi (11)	04-05-04	X	-	Pel. (1)	X	-	Pel. (1)
	Mercredi (12)	04-05-05	X	-	Pel. (2)	X	-	Pel. (2)
	Jeudi (13)	04-05-06	X	-	Pel. (3)	X	-	Pel. (3)
	Vendredi (14)	04-05-07	X	-	Pel. (4)	X	-	Pel. (4)
4	Lundi (15)	04-05-10	Vacances			X	-	Pel.(5)
	Mardi (16)	04-05-11				X	-	Fem (1)
	Mercredi (17)	04-05-12				X	-	Fem (2)
	Jeudi (18)	04-05-13				X	-	Fem.(3)
	Vendredi (19)	04-05-14				X	-	Fem.(4)
5	Lundi (20)	04-05-17	X	-	Fem (1)*	X	-	Fem (5)*
	Mardi (21)	04-05-18	X	-	Fem (2)	X	-	Fem (6)
	Mercredi (22)	04-05-19	X	-	Fem (3)	X	-	Fem (7)
	Jeudi (23)	04-05-20	X	-	Fem (4)	X	-	Fem (8)
	Vendredi (24)	04-05-21	X	-	Fem (5)	X	-	Fem (9)
6	Lundi	04-05-24	con	con	congé	con	con	con
	Mardi (25)	04-05-25	X	-	Fem (6)	Vacances		
	Mercredi (26)	04-05-26	X	-	Fem (7)			
	Jeudi (27)	04-05-27	X	-	Fem (8)			
	Vendredi (28)	04-05-28	X	-	Fem (9)			
7	Lundi	04-05-31						
	Mardi	04-06-01						
	Mercredi	04-06-02						
	Jeudi	04-06-03						
	Vendredi	04-06-04						
8	Lundi (29)	04-06-07	X	-	Fem(10)	X	-	Fem(10)
	Mardi (30)	04-06-08	X	-	Fem(11)	X	-	Fem(11)
	Mercredi (31)	04-06-09	X	-	Fem(12)	X	-	Fem(12)
	Jeudi (32)	04-06-10	Formation affilage/aiguillage					
	Vendredi (33)	04-06-11	X	- (1)	Fem+pel	X	- (1)	Fem+pel

* Évaluation pelvis pour App. 1 et évaluation pelvis, fémurs et fesses pour App. 2

** Évaluation pelvis, fémurs et fesses pour App.1 et App. 2

 Formation interrompue pour une semaine à cause de l'absence des deux formateurs

 Suivi affilage et aiguillage

Calendrier activité de formation – Groupe 2 (suite)

Calendrier activité de formation - Groupe 2 (suite)								
Sem.	# jour formation	Date	Gr2_App1			Gr2 App2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
9	Lundi (34)	04-06-14	X	X (2)	Fem+ Pel	X	X(2)	Fem+pel
	Mardi (35)	04-06-15	X	X (3)	Fem+ Pel	X	X(3)	Fem+pel
	Mercredi (36)	04-06-16	X	X (4)	Fem+ pel	X	X(4)	Fem+pel
	Jeudi (37)	04-06-17	X	X (5)	Fem+ Pel	X	X(5)	Fem+pel
	Vendredi (38)	04-06-18	Abs.	Abs	Abs.	X	X(6)	Fem+pel
10	Lundi (39)	04-06-21	Abs.	Abs.	Abs.	Vacances		
	Mardi (40)	04-06-22	X	X(6)	Fem+ Pel			
	Mercredi (41)	04-06-23	X	X(7)	Fem+ Pel			
	Jeudi	04-06-24	con	con	con			
	Vendredi (42)	04-06-25	X	X(8)	Fem+ Pel			
11	Lundi (43)	04-06-28	X	X(9)	Fem+Pel	Abandon		
	Mardi (44)	04-06-29	X	X(10)	Des+ deg			
	Mercredi (45)	04-06-30	1/2	1/2(11)	Des+ deg			
	Jeudi	04-07-01	con	con	con			
	Vendredi (46)	04-07-02	X	X(12)	Fem+ Pel			
12	Lundi (47)	04-07-05	X	X(13)	Fem+ Pel			
	Mardi (48)	04-07-06	X	X(14)	X			
	Mercredi	04-07-07						
	Jeudi	04-07-08	X	*	Dég+dés			
	Vendredi	04-07-09						
13	Lundi	04-07-12	Vacances					
	Mardi	04-07-13						
	Mercredi	04-07-14						
	Jeudi	04-07-15						
	Vendredi	04-07-16						
14	Lundi	04-07-19						
	Mardi	04-07-20						
	Mercredi	04-07-21						
	Jeudi	04-07-22						
	Vendredi	04-07-23						
15	Lundi	04-07-26						
	Mardi	04-07-27	X	X	X			
	Mercredi	04-07-28						
	Jeudi	04-07-29	X	X	X			
	Vendredi	04-07-30						
16	Lundi	04-08-02						
	Mardi	04-08-03	Abs	Abs	Abs			
	Mercredi	04-08-04						
	Jeudi	04-08-05	X	X	X			
	Vendredi	04-08-06						

Fin des 8 semaines de formation prévue pour l'apprenti

Jour 42 – Je n'ai pas pu faire l'évaluation des morceaux parce que deux travailleurs ont dit à l'apprenti que je ramassais les morceaux

Calendrier activité de formation – Groupe 2

Sem.	Jour	Date	Gr2 App1			Gr2 App2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
17	Lundi	04-08-09						
	Mardi	04-08-10	X	X	X			
	Mercredi	04-08-11						
	Jeudi	04-08-12	X	X	X			
	Vendredi	04-08-13						
18	Lundi	04-08-16						
	Mardi	04-08-17	X	X	X			
	Mercredi	04-08-18						
	Jeudi	04-08-19	X	X	X			
	Vendredi	04-08-20						
19	Lundi	04-08-23						
	Mardi	04-08-24						
	Mercredi	04-08-25						
	Jeudi	04-08-26						
	Vendredi	04-08-27						
20	Lundi	04-08-30						
	Mardi	04-08-31	X	X	X			
	Mercredi	04-09-01						
	Jeudi	04-09-02						
	Vendredi	04-09-03						
21	Lundi	04-09-06						
	Mardi	04-09-07						
	Mercredi	04-09-08						
	Jeudi	04-09-09						
	Vendredi	04-09-10						
22	Lundi	04-09-13						
	Mardi	04-09-14	X	X	X			
	Mercredi	04-09-15						
	Jeudi	04-09-16						
	Vendredi	04-09-17						
23	Lundi	04-09-20						
	Mardi	04-09-21						
	Mercredi	04-09-22						
	Jeudi	04-09-23						
	Vendredi	04-09-24						
24	Lundi	04-09-27						
	Mardi	04-09-28	X	X	X			
	Mer.	04-09-29						
	Jeudi	04-09-30						
	Ven.	04-10-01						

Calendrier activité de formation – Groupe 2 (suivi)

Sem.	Jour	Date	Gr2_App1			Gr2_App2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
25	Lundi	04-10-04						
	Mardi	04-10-05						
	Mercredi	04-10-06						
	Jeudi	04-10-07						
	Vendredi	04-10-08						
26	Lundi	04-10-11						
	Mardi	04-10-12	X	X	X			
	Mercredi	04-10-13						
	Jeudi	04-10-14						
	Vendredi	04-10-15						
27	Lundi	04-10-18						
	Mardi	04-10-19						
	Mercredi	04-10-20						
	Jeudi	04-10-21						
	Vendredi	04-10-22						
28	Lundi	04-10-25						
	Mardi	04-10-26	X	X	X			
	Mercredi	04-10-27						
	Jeudi	04-10-28						
	Vendredi	04-10-29						

LÉGENDE

Do : Questionnaire de douleurs et force de préhension

Co : Évaluation du couteau

Tâc : Enregistrement vidéo de la tâche

Dés. : Désossage

Dég. : Dégraissage

Fem : Fémur

Pel : Pelvis

Abs. : Absence

Con : Congé

() : Nombre de jours en formation sur la tâche

(_): Nombre de jours depuis le début de la formation mais en tant que travailleur régulier sur la table de production.



Évaluation du niveau de qualité

1/2 : La première évaluation du couteau a pu être faite mais pas la deuxième à cause d'une manipulation du couteau effectuée par le travailleur, non conforme aux exigences du protocole de recherche.

* : L'évaluation n'a pu être effectuée parce que les formateurs étaient absents

0 : Indicateur de l'activité prévue durant la journée

S : Suivi – Donc S1 correspond au suivi 1

I. 3 Calendrier activité de formation – Groupe 3

Sem.	Jour	Date	Gr3 App1			Gr3 App.2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
1	Lundi (1)	05-02-07	X	-	Pel	X	-	Pel
	Mardi (2)	05-02-08	X	-	Affilage	X	-	Affilage
	Mercredi (3)	05-02-09	X	-	Pel	X	-	Pel
	Jeudi (4)	05-02-10	X	X	Pel	X	X	Pel
	Vendredi (5)	05-02-11	X	X	Pel	X	X	Pel
2	Lundi (6)	05-02-14	X	-	Deg	X	-	Deg
	Mardi (7)	05-02-15	X	-	Deg	X	-	Deg
	Mercredi (8)	05-02-16	X	-	Deg	X	-	Deg
	Jeudi (9)	05-02-17	X	X	Pel	X	X	Pel
	Vendredi (10)	05-02-18	Abs	Abs	Abs	X	-	Deg
3	Lundi (11)	05-02-21	X	X	Fem	X	X	Fem
	Mardi (12)	05-02-22	X	X	Fem	X	X	Fem
	Mercredi (13)	05-02-23	X	-	Fem+de	X	X	Fe+de
	Jeudi (14)	05-02-24	X	X	Fem	X	X	Fem
	Vendredi (15)	05-02-25	X	-	Fem+de	X	-	Fem+De
4	Lundi (16)	05-02-28	X	X	Fem+ Pel	X	X	Fem+Pel
	Mardi (17)	05-03-01	X	-	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mercredi (18)	05-03-02	X	-	Des+deg	X	-	Des+Deg
	Jeudi (19)	05-03-03	X	X	Fe+Pel	X	X	Fe+Pel
	Vendredi (20)	05-03-04	X	-	Des+Deg	X	-	Des+Deg
5	Lundi (21)	05-03-07	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mardi (22)	05-03-08	1/2	X	Abs	X	X	Fem_Pel
	Mercredi (23)	05-03-09	X	-	Des+Deg	X	-	Des+Deg
	Jeudi (24)	05-03-10	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Vendredi (25)	05-03-11	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
6	Lundi (26)	05-03-14	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mardi (27)	05-03-15	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mercredi (28)	05-03-16	X	-	Des+Deg	X	-	Des+Deg
	Jeudi (29)	05-03-17	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Vendredi (30)	05-03-18	X	-	Skin	-	-	-
7	Lundi (31)	05-03-21	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mardi (32)	05-03-22	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mercredi (33)	05-03-23	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Jeudi (34)	05-03-24	X	-	Des+Deg	X	-	Des+Deg
	Vendredi (35)	05-03-25	X	-	Des+Deg	X	-	Des+Deg

Calendrier activité de formation – Groupe 3 (suite)

Sem.	# jour formation	Date	Gr3 App1			Gr3 App2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
8	Lundi	05-03-28	-	-	-	-	-	-
	Mardi (36)	05-03-29	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Mercredi (37)	05-03-30	X	-	Deg+Des	X	-	Deg+Des
	Jeudi (38)	05-03-31	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Vendredi (39)	05-04-01	X	-	Deg+Des	-	-	-
9	Lundi (40)	05-04-04	X	-	Deg+des	X	-	Deg+des
	Mardi (41)	05-04-05	1/2	X	Deg+Des	1/2	X	Deg+Des
	Mercredi (42)	05-04-06	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Jeudi (43)	05-04-07	X	X	Fem+Pel	X	X	Fem+Pel
	Vendredi	05-04-08						
10	Lundi	05-04-11						
	Mardi	05-04-12	X	X	Des.	X	X	Des.
	Mercredi	05-04-13						
	Jeudi	05-04-14	X	X	Des.	X	X	Des+Deg
	Vendredi	05-04-15						
11	Lundi	05-04-18						
	Mardi	05-04-19	X	X	Des.	X	X	Des.
	Mercredi	05-04-20						
	Jeudi	05-04-21	X	X	Des.	X	X	Des+Deg
	Vendredi	05-04-22						
12	Lundi	05-04-25						
	Mardi	05-04-26	X	X	Des.	X	X	Des.
	Mercredi	05-04-27						
	Jeudi	05-04-28	X	X	Des.	X	X	Des.
	Vendredi	05-04-29						
13	Lundi	05-05-02	Ce travailleur a accepté un poste de soir. Il ne fait plus de désossage.					
	Mardi	05-05-03				X	-	Des**
	Mercredi	05-05-04						
	Jeudi	05-05-05				X	-	Des
	Vendredi	05-05-06						
14	Lundi	05-05-09				** Au suivi 7 je n'ai pas pu faire l'évaluation des morceaux et du couteau parce que le formateur était en vacances pendant toute la semaine.		
	Mardi	05-05-10						
	Mercredi	05-05-11						
	Jeudi	05-05-12						
	Vendredi	05-05-13						
15	Lundi	05-05-16						
	Mardi	05-05-17				X	X	X
	Mercredi	05-05-18						
	Jeudi	05-05-19						
	Vendredi	05-05-20						

Calendrier activité de formation – Groupe 3 (suite)

Sem.	Jour	Date	Gr3_App1			Gr3_App2		
			I c	Co	T	Do	Co	T
16	Lundi	05-05-23						
	Mardi	05-05-24						
	Mercredi	05-05-25						
	Jeudi	05-05-26						
	Vendredi	05-05-27						
17	Lundi	05-05-30						
	Mardi	05-05-31						
	Mercredi	05-06-01						
	Jeudi	05-06-02				X	X	X
	Vendredi	05-06-03						
18	Lundi	05-06-06						
	Mardi	05-06-07						
	Mercredi	05-06-08						
	Jeudi	05-06-09						
	Vendredi	05-06-10						
19	Lundi	05-06-13						
	Mardi	05-06-14						
	Mercredi	05-06-15						
	Jeudi	05-06-16				X	X	X
	Vendredi	05-06-17						
20	Lundi	05-06-20						
	Mardi	05-06-21						
	Mercredi	05-06-22						
	Jeudi	05-06-23						
	Vendredi	05-06-24						
21	Lundi	05-06-27						
	Mardi	05-06-28				X	-	X
	Mercredi	05-06-29						
	Jeudi	05-06-30						
	Vendredi	05-07-01						
22	Lundi	05-07-04						
	Mardi	05-07-05						
	Mercredi	05-07-06						
	Jeudi	05-07-07						
	Vendredi	05-07-08						
23	Lundi	05-07-11						
	Mardi	05-07-12				X	-	X
	Mercredi	05-07-13						
	Jeudi	05-07-14						
	Vendredi	05-07-15						

* S12 : Formateur absent * S13 : Formateur en vacances et formateur à l'affilage aussi

Calendrier activité de formation – Groupe 3 (suite)

Sem.	Jour	Date	Gr3 App1			Gr3 App2		
			Do	Co	T	Do	Co	T
24	Lundi	05-07-18				Vac.	Vac.	Vac.
	Mardi	05-07-19				Vac.	Vac.	Vac.
	Mercredi	05-07-20				Vac.	Vac.	Vac.
	Jeudi	05-07-21				Vac.	Vac.	Vac.
	Vendredi	05-07-22				Vac.	Vac.	Vac.
25	Lundi	05-07-25				Vac.	Vac.	Vac.
	Mardi	05-07-26				Vac.	Vac.	Vac.
	Mercredi	05-07-27				Vac.	Vac.	Vac.
	Jeudi	05-07-28				Vac.	Vac.	Vac.
	Vendredi	05-07-29				Vac.	Vac.	Vac.
26	Lundi	05-08-01						
	Mardi	05-08-02						
	Mercredi	05-08-03						
	Jeudi	05-08-04				X	-	X
	Vendredi	05-08-05						
27	Lundi	05-08-08						
	Mardi	05-08-09						
	Mercredi	05-08-10				X	X	X
	Jeudi	05-08-11						
	Vendredi	05-08-12						

* S14 : Le formateur est absent jusqu'au 15 août 2005 * S15 : L'évaluation du couteau a été faite par le formateur à l'affilage, Pas d'évaluation des morceaux

LÉGENDE

Doul : Questionnaire de douleurs et force de préhension

Cout : Évaluation du couteau

Tâc : Enregistrement vidéo de la tâche

Dés. : Désossage

Dég. : Dégraissage

Fem : Fémur

Pel : Pelvis

Abs. : Absence

Con : Congé

() : Nombre de jours en formation sur la tâche

() : Nombre de jours depuis le début de la formation mais en tant que travailleur régulier sur la table de production.

☐ Évaluation du niveau de qualité

1/2 : La première évaluation du couteau a pu être faite mais pas la deuxième à cause d'une manipulation du couteau effectuée par le travailleur, non conforme aux exigences du protocole de recherche.

* : L'évaluation n'a pu être effectuée parce que les formateurs étaient absents

0 : Indicateur de l'activité prévue durant la journée

S : Suivi – Donc S1 correspond au suivi 1

APPENDICE J

CANEVAS D'ENTRETIEN AVANT FORMATION AVEC L'APPRENTI

Date : _____ Heure : _____

Nom : _____

1. Sexe: ____ F ____ M 2. Âge: ____ 3. Taille: _____

4. Poids : _____ 5. Main dominante : droite ____ / gauche _____

6. Table _____

7. Statut au poste : régulier : _____ / remplaçant _____

8. Quart de travail : jour _____ / soir : _____

9. Depuis combien de temps occupez-vous ce poste
(années/mois) ? _____

10. Vous arrive-t-il d'occuper d'autres postes à l'occasion (oui/non) ?

11. Si oui quels sont-ils ?

12. En moyenne, quelle est la durée de ce changement de poste ?

13. Depuis combien de temps travaillez-vous dans cette entreprise
(années/mois) ? _____

14. Quels autres postes avez-vous occupés sur la chaîne ?

_____	Durée : _____
_____	Durée : _____
_____	Durée : _____
_____	Durée : _____

15- Avant d'arriver dans l'entreprise, avez-vous déjà occupé un poste dans le secteur alimentaire? ☐ Oui ☐ Non

16- Si OUI, quels postes et dans quels types d'entreprise ?

Boucheries ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Salaison ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Abattoir ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	_____
Autre : _____			

17- Combien d'années d'expérience de travail avec un couteau possédez-vous ?

18- Qu'est-ce que vous aimez dans votre travail actuel?

19- Qu'est-ce que vous n'aimez pas dans votre travail actuel?

20- Qu'est-ce que vous trouvez difficile dans votre travail actuel?

21- Avez-vous déjà suivi une formation depuis que vous êtes dans l'entreprise?

Si oui, laquelle?

22- Considérez-vous que cette formation a été adéquate ou inadéquate?

Adéquate

Inadéquate

23- Considérez-vous que cette formation a été suffisante ou insuffisante?

Suffisante

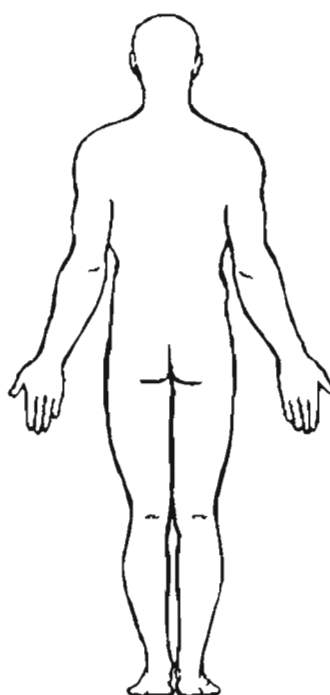
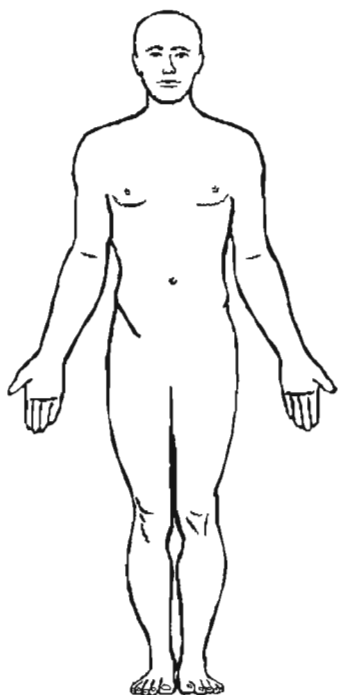
Insuffisante

24- Quelles sont vos attentes face à la formation que vous allez suivre?

25- Ressentez-vous des douleurs en effectuant votre travail à ce poste?

oui _____ / non _____

Si oui, indiquez sur ce schéma corporel, les zones du corps où vous ressentez les douleurs.



26- Ressentez-vous ces douleurs en dehors de votre travail

Oui _____ / Non _____

Si oui, dites à quel moment :

27- Vous arrive-t-il d'être réveillé par la douleur durant votre sommeil ?

Oui _____ / Non _____

28- Les douleurs surviennent : au cours de la nuit
 le matin
 dans l'après-midi
 dans la soirée
 pendant la fin de semaine

29- Depuis combien de temps ressentez-vous ces douleurs ?

30- Associez-vous cette douleur à une étape particulière de votre travail ?

oui _____ / non _____

Si oui, laquelle :

31- Ces douleurs influencent-elles votre façon de travailler ?

32- Avez-vous des rougeurs aux articulations mais qui ne vous font pas mal ?

oui _____ / non _____

Si oui, nommer l'endroit :

33- Avez-vous des kystes ou des bosses au niveau des articulations ?

Oui _____ / Non _____

Si oui, nommez l'endroit :

34- Avez-vous déjà consulté un médecin, un chiropraticien ou tout autre professionnel de la santé pour un problème musculosquelettique ?

oui _____ / non _____

Nature du problème	Type de traitement	Durée
a) _____	_____	_____
d) _____	_____	_____
e) _____	_____	_____

35-Prenez-vous des médicaments pour soulager vos douleurs musculosquelettiques ?

oui _____ / non _____

Si oui, lesquels ? (anti-inflammatoire, analgésique, application locale de crème, etc.)

36- Souffrez-vous des problèmes suivants :

Diabète	oui _____ / non _____
Goutte	oui _____ / non _____
Amyloïdose	oui _____ / non _____
Arthrite rhumatoïde	oui _____ / non _____
Mucopolysaccharidose	oui _____ / non _____
Problème de glande thyroïde	oui _____ / non _____

APPENDICE K

EXEMPLE D'UNE PAGE DU CARNET DE POCHE POUR ENREGISTRER LA PRESENCE AUX POSTES DE TRAVAIL

Présence aux postes de travail			
Lundi	04-07-26	Dégraissage	<input type="checkbox"/>
		Pelvis	<input type="checkbox"/>
		Fémur	<input type="checkbox"/>
		Parage	<input type="checkbox"/>
Mardi	04-07-27	Dégraissage	<input type="checkbox"/>
		Pelvis	<input type="checkbox"/>
		Fémur	<input type="checkbox"/>
		Parage	<input type="checkbox"/>
Mercredi	04-07-28	Dégraissage	<input type="checkbox"/>
		Pelvis	<input type="checkbox"/>
		Fémur	<input type="checkbox"/>
		Parage	<input type="checkbox"/>
Jeudi	04-07-29	Dégraissage	<input type="checkbox"/>
		Pelvis	<input type="checkbox"/>
		Fémur	<input type="checkbox"/>
		Parage	<input type="checkbox"/>
Vendredi	04-07-30	Dégraissage	<input type="checkbox"/>
		Pelvis	<input type="checkbox"/>
		Fémur	<input type="checkbox"/>
		Parage	<input type="checkbox"/>

APPENDICE L

QUESTIONNAIRE DE DOULEUR

Nom du travailleur : _____

Date : _____

Jour de formation : _____

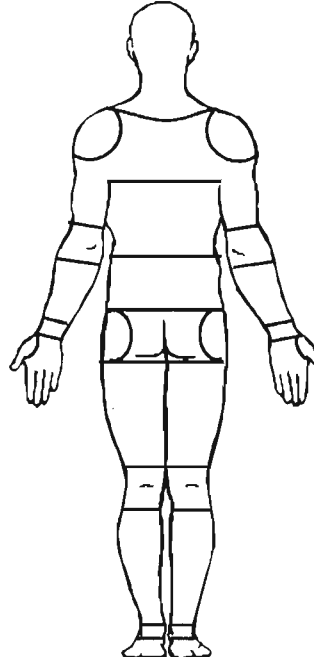
DÉBUT DE LA JOURNÉE

Heure : _____

Indiquez sur le schéma, pour chacune des zones le niveau d'inconfort que vous ressentez selon l'échelle suivante :

- 1 – Aucun inconfort
- 2 – Inconfort léger
- 3 – Inconfort moyen
- 4 – Inconfort dérangement
- 5 – inconfort extrême

Veuillez indiquer, à l'aide d'un X,
l'endroit précis où vous ressentez de l'inconfort.



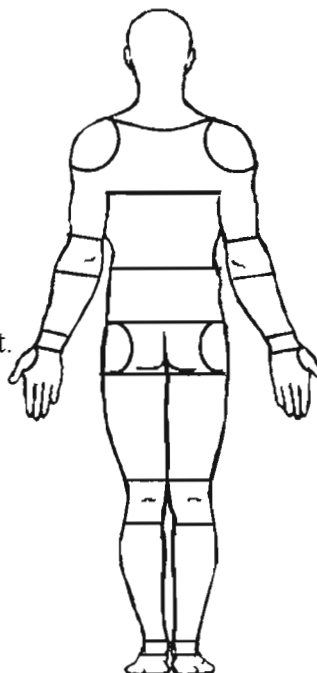
FIN DE LA JOURNÉE

Heure : _____

Indiquez sur le schéma, pour chacune des zones le niveau d'inconfort que vous ressentez selon l'échelle suivante :

- 1 – Aucun inconfort
- 2 – Inconfort léger
- 3 – Inconfort moyen
- 4 – Inconfort dérangement
- 5 – Inconfort extrême

Veuillez indiquer, à l'aide d'un X, l'endroit précis où vous ressentez de l'inconfort.



Associez-vous cette ou ces douleurs à un événement ou à un incident qui se serait produit au cours de la journée?

Si oui, lequel?

Indiquez sur une échelle de 0 à 10 (10 étant une fatigue extrême) le niveau de fatigue générale ressenti à la fin de votre journée?



APPENDICE M

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE COUPE DU COUTEAU

SECTION 1

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE COUPE DU COUTEAU PAR LE FORMATEUR

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____

Couteau aiguisé par : _____

Couteau évalué par : _____

PARTIE A Heure : _____ Affilé avant : Oui Non

ÉVALUATION AVANT LES DEUX HEURES DE TRAVAIL

Où situez-vous la qualité de coupe du couteau?

Ne coupe
pas

Coupe
beaucoup

0% 50% 100%

[illegible]

PARTIE B

Heure : _____

Affilé avant : *Oui* *Non***ÉVALUATION APRÈS DEUX HEURES DE TRAVAIL**

Où situez-vous la qualité de coupe du couteau?

Ne coupe
pasCoupe
beaucoup

0%

50%

100%

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

SECTION 2**ÉVALUATION DE L'AIGUISAGE PAR LE FORMATEUR**

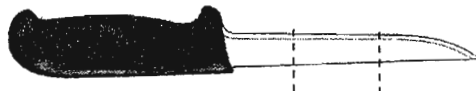
Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

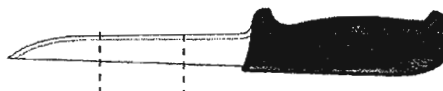
Couteau évalué par : _____

1. Y a-t-il plusieurs taillants?☐ Oui☐ Non

Côté droit du couteau

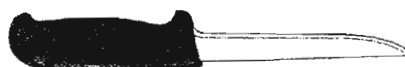


Côté gauche du couteau

**2. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté droit du couteau est égale sur toute sa longueur?**☐ Oui☐ Non

Si non, indiquez les inégalités de la largeur du taillant sur la figure

Côté droit du couteau

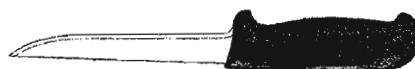


3. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté gauche du couteau est égale sur toute sa longueur?

☐ Oui ☐ Non

Si non, indiquez les inégalités de la largeur du taillant sur la figure

Côté gauche du couteau



3. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté droit est égale à celle sur le côté gauche du couteau?

☐ Oui ☐ Non

SECTION 3

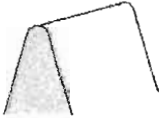
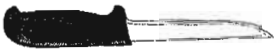

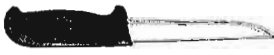
PARTIE A – AVANT LES DEUX HEURES DE TRAVAIL






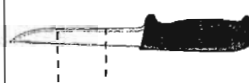
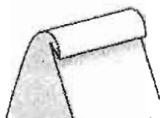


DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS DU FIL PAR LE FORMATEUR

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

Couteau aiguisé par : _____ Couteau évalué par : _____

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
<u>Rond</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Ebréché</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

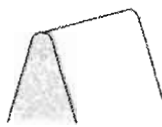

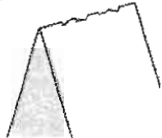

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
		Côté droit	
<u>Viré</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Légèrement viré</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Écrasé</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

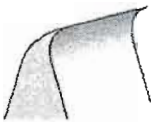

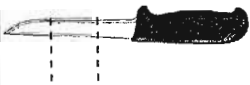
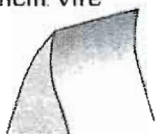


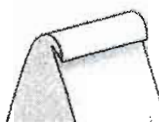


PARTIE B – APRÈS LES DEUX HEURES DE TRAVAIL DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS DU FIL PAR LE FORMATEUR

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

Couteau aiguisé par : _____ Couteau évalué par : _____

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
<u>Rond</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Ébréché</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter	
	Non	Oui		
		Côté droit		Côté gauche
<u>Viré</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Légèrement viré</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Écrasé</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

SECTION 4**ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE COUPE DU COUTEAU PAR L'APPRENTI**

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____

Couteau aiguisé par : _____

Couteau évalué par : _____

SECTION 5
ÉVALUATION DE L'AIGUISAGE PAR L'APPRENTI

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

Couteau évalué par : _____

1. Y a-t-il plusieurs taillants?

☐ Oui ☐ Non

Côté droit du couteau



Côté gauche du couteau

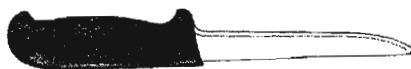


2. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté droit du couteau est égale sur toute sa longueur?

☐ Oui ☐ Non

Si non, indiquez les inégalités de la largeur du taillant sur la figure

Côté droit du couteau



3. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté gauche du couteau est égale sur toute sa longueur?

☐ Oui ☐ Non

Si non, indiquez les inégalités de la largeur du taillant sur la figure

Côté gauche du couteau



3. Est-ce que la largeur du taillant sur le côté droit est égale à celle sur le côté gauche du couteau?


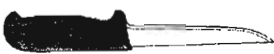
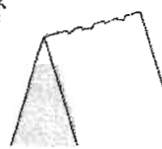
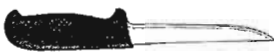
☐ Oui ☐ Non



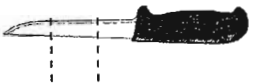



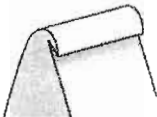


SECTION 6**PARTIE C - AVANT LES DEUX HEURES DE TRAVAIL DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS DU FIL PAR L'APPRENTI**

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

Couteau évalué par : _____ Couteau aiguisé par : _____

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
<u>Rond</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Ébréché</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher





État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
		Côté droit	
<u>Viré</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Légèrement viré</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Écrasé</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher



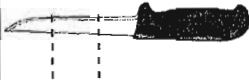
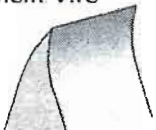


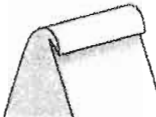


PARTIE D - APRÈS LES DEUX HEURES DE TRAVAIL
DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS DU FIL PAR L'APPRENTI

Couteau/apprenti : _____ # Jour après formation : _____

Date évaluation : _____ Heure : _____

Couteau évalué par : _____ Couteau aiguisé par : _____

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter
	Non	Oui	
<u>Rond</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Ébréché</u> 			<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

État du fil	Évaluation du formateur		Moyens pour détecter	
	Non	Oui		
		Côté droit		Côté gauche
<u>Viré</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Légèrement viré</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher
<u>Écrasé</u> 				<input type="checkbox"/> Oeil <input type="checkbox"/> Toucher

APPENDICE N

PROCEDURE D'EVALUATION DU COUTEAU

Peu importe que le couteau soit aiguisé par le formateur ou l'apprenti, il ne doit pas être affilé avant la première évaluation dans la viande.

1.0 AU DÉBUT DU QUART DE TRAVAIL

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE COUPE DU COUTEAU

Étape 1 : Aiguisage

Aiguisage du couteau par le formateur ou l'apprenti

Une période de 10 minutes de travail est laissée au travailleur avant d'évaluer son couteau.

Étape 2 : Évaluation de la qualité de coupe par le formateur

Le formateur doit ensuite procéder à l'évaluation du couteau sur un morceau de viande pour le couteau de chacun des apprentis. L'évaluation doit se faire sans la présence des apprentis. Les résultats de l'évaluation doivent être inscrits sur une fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 1 – Partie A**. L'évaluation doit se faire sur une échelle de 0 à 100, 100 étant une excellente qualité de coupe du couteau..

Étape 3 : Évaluation de l'aiguisage par le formateur

Une évaluation de l'aiguisage est effectuée par le formateur. L'évaluation est effectuée à l'aide de la fiche présentée à la **SECTION 2**.

Étape 4 : Diagnostic des défauts du fil par le formateur

Le formateur doit procéder au diagnostic des défauts du fil sur le couteau de chaque apprenti. L'évaluation doit se faire sans la présence des apprentis. Les résultats de l'évaluation doivent être inscrits sur une fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 3 – Partie A**. L'évaluation doit se faire pour chaque variable présentée dans le tableau (rond, ébréché, viré, légèrement viré, écrasé).

Étape 5 : Évaluation de la qualité de coupe par l'apprenti

Les trois apprentis doivent procéder à l'évaluation de leur propre couteau sur un morceau de viande. L'évaluation doit se faire sans la présence du formateur. Le résultat de l'évaluation doit être inscrit sur sa fiche individuelle à la **SECTION 4 – Partie A**. Les consignes suivantes seront données à l'apprenti.

- Ne pas affiler le couteau à évaluer
- Évaluer la qualité de coupe sur une échelle de 0 à 100, 100 étant une excellente qualité de coupe
- Être discret lors de la remise de son appréciation

Étape 6 : Évaluation de l'aiguisage par l'apprenti

Une évaluation de l'aiguisage est effectuée par l'apprenti. L'évaluation est effectuée à l'aide de la fiche présentée à la **SECTION 5**.

Étape 7 : Diagnostic des défauts du fil par l'apprenti

L'apprenti doit ensuite procéder au diagnostic des défauts du fil sur son propre couteau.

L'évaluation doit se faire sans la présence du formateur. Le résultat de l'évaluation doit être inscrit sur sa fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 6 – Partie C**.

L'évaluation doit se faire pour chaque variable présentée dans le tableau (rond, ébréché, viré, légèrement viré, écrasé).

2.0 APRÈS DEUX HEURES DE TRAVAIL DANS LA VIANDE**Étape 8 : Évaluation de la qualité de coupe par le formateur**

Le formateur doit ensuite procéder à l'évaluation du couteau sur un morceau de viande pour chacun des apprentis. L'évaluation doit se faire sans la présence des apprentis. Les résultats de l'évaluation doivent être inscrits sur une fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 1 – Partie B**. L'évaluation doit se faire sur une échelle de 0 à 100, 100 étant une excellente qualité de coupe du couteau

Étape 9 : Diagnostic des défauts du fil par le formateur

Le formateur doit procéder au diagnostic des défauts du fil sur le couteau de chaque apprenti. L'évaluation doit se faire sans la présence des apprentis. Les résultats de l'évaluation doivent être inscrits sur une fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 3 – Partie B**.

L'évaluation doit se faire pour chaque variable présentée dans le tableau (rond, ébréché, viré, légèrement viré, écrasé).

Étape 10 : Évaluation de la qualité de coupe par l'apprenti

Les trois apprentis doivent procéder à l'évaluation de leur propre couteau sur un morceau de viande. L'évaluation doit se faire sans la présence du formateur. Le résultat de l'évaluation doit être inscrit sur une fiche individuelle à la **SECTION 4 – Partie B**. Les consignes suivantes seront données à l'apprenti.

- Évaluer la qualité de coupe sur une échelle de 0 à 100, 100 étant une excellente qualité de coupe
- Être discret lors de la remise de son appréciation

Étape 11 : Diagnostic des défauts du fil par l'apprenti

L'apprenti doit ensuite procéder au diagnostic des défauts du fil sur son propre couteau.

L'évaluation doit se faire sans la présence du formateur. Le résultat de l'évaluation doit être inscrit sur sa fiche individuelle pour chaque apprenti à la **SECTION 6 – Partie B**.

L'évaluation doit se faire pour chaque variable présentée dans le tableau (rond, ébréché, viré, légèrement viré, écrasé).

APPENDICE O

CAHIER HEBDOMADAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES POUR LE SUIVI QUOTIDIEN DES APPRENTIS

O. 1 Description de l'organisation de la formation

SEMAINE DU : _____ # Groupe : _____

Date/heure	# Journée formation	Nom apprenti	Tâche	# journée formation tâche	Poste fixe ou en mouvement	Formateur

O.2 Enregistrement quotidien de la cadence (vitesse convoyeur)

[illegible]

O.3 Description de la fréquence et durée des suivis à l'affilage des couteaux

Groupe : _____

Date formation : _____ Durée : _____

[illegible]

O. 4 Description de la fréquence et durée des suivis à l'aiguisage des couteaux

Groupe : _____

Date formation : _____ Durée : _____

[illegible]

O. 5 Critères d'évaluation du niveau de qualité

Évaluation de la qualité

Date : _____ # Journée Formation : _____

Évaluateur : _____ Travailleur : _____

Vitesse convoyeur : _____

Désossage Fesse droite

Variables évaluées	Remarques
Fémur <u>Repères :</u> Quantité de viande laissée sur l'os; contact entre le couteau et l'os)	Extérieur fémur : Intérieur fémur : Extrémité du fémur : <div style="text-align: right;">/100</div>
Pièce de viande ouverte <u>Repères :</u> Ouverture dans les voies naturelles; présence ou non de coups de couteaux donnés dans la viande; croquant laissé sur la viande – indice que le couteau a accroché l'os, jarret déchiqueté ou non)	Partie intérieure : Partie extérieure : Partie jarret : Partie boston : <div style="text-align: right;">/100</div>

O.6 Organisation évaluation de l'apprentissage au désossage

[illegible]

O. 7 DESCRIPTION QUOTIDIENNE DE L'AMÉNAGEMENT DU POSTE D'APPRENTISSAGE POSTE UTILISÉ POUR LE GROUPE 1

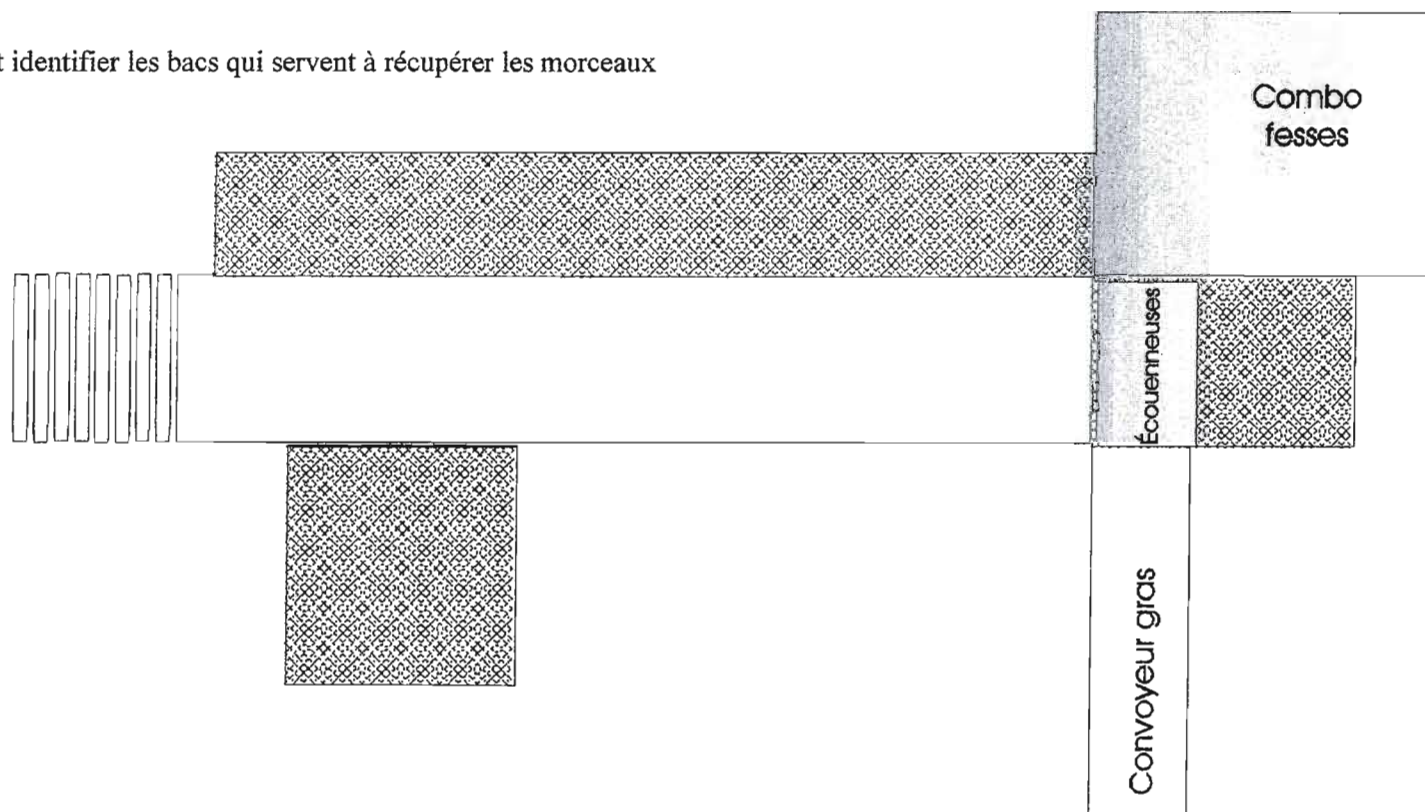
Date : _____

Groupe : _____

Journée formation : _____

Heure : _____

Placer et identifier les bacs qui servent à récupérer les morceaux



**O. 8 DESCRIPTION QUOTIDIENNE DE L'AMÉNAGEMENT DU POSTE D'APPRENTISSAGE
POSTE UTILISÉ POUR LES GROUPES 2 ET 3**

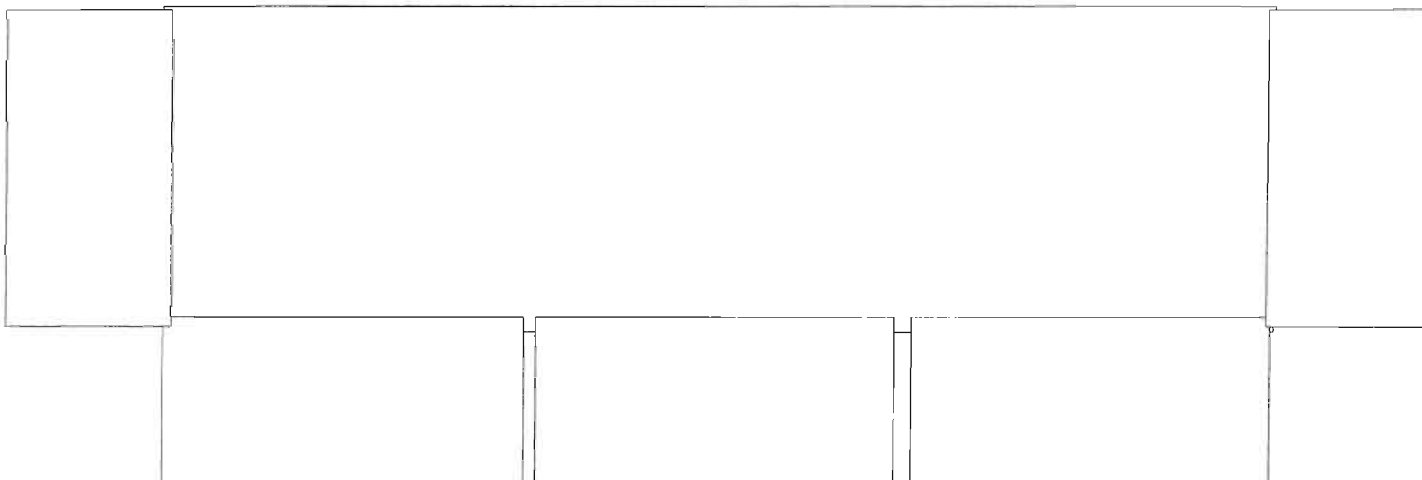
Date : _____

Groupe : _____

Journée formation : _____

Heure : _____

Identifier les bacs qui servent à récupérer les morceaux



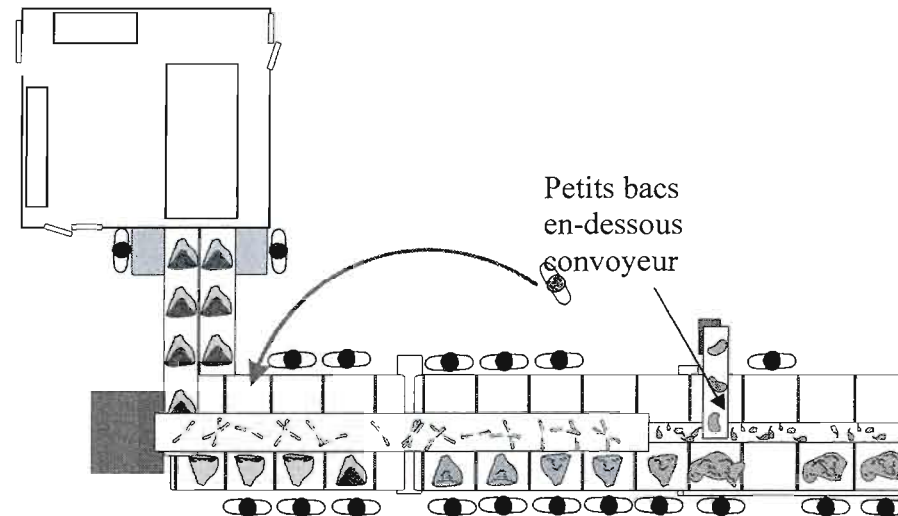
APPENDICE P

STRATEGIES UTILISEES POUR RAMASSER LES OS ET LES MORCEAUX

L'objectif était de ramasser des os et des morceaux, sans être vue, dans le but d'évaluer la qualité du travail effectué par les apprentis.

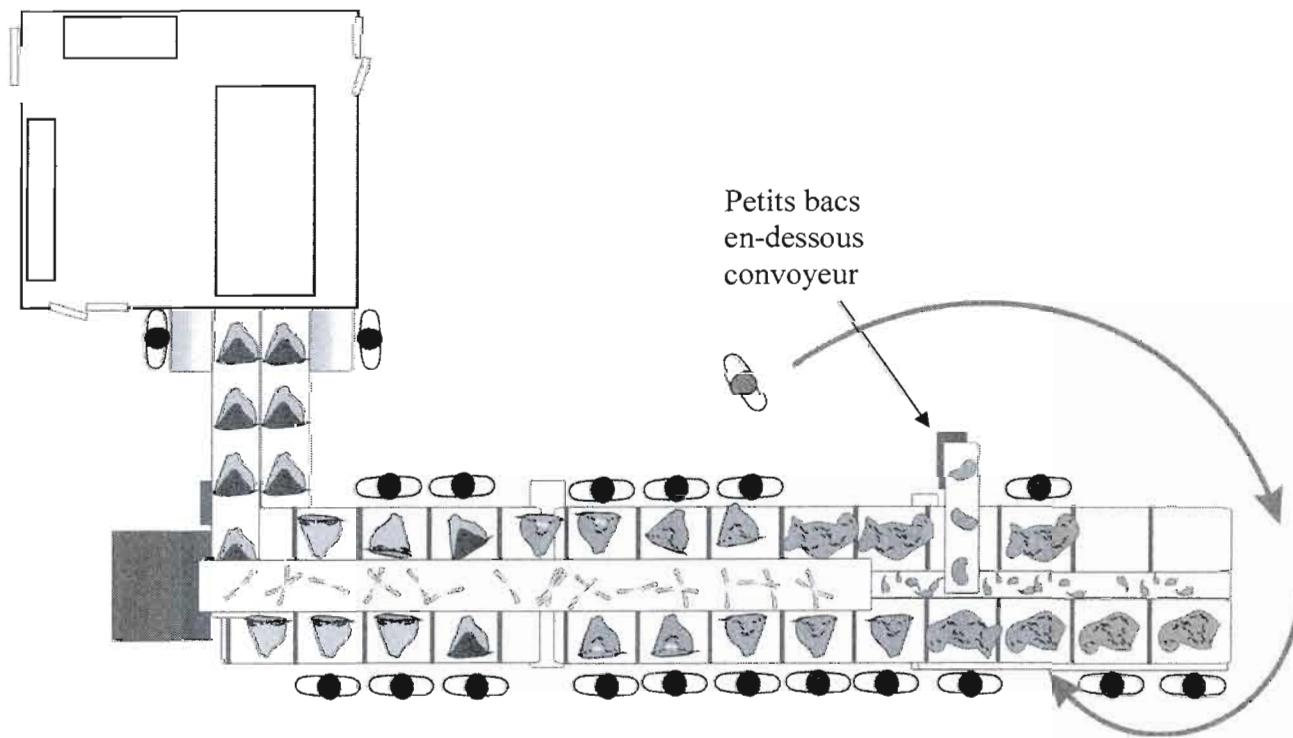
Groupe 1 -Pour les os

Suivre l'os déposé sur le convoyeur par l'apprenti et aller le ramasser plus loin (en amont) sur le convoyeur tout en demeurant sur le côté intérieur de la chaîne. Quelques fois un dégraisseur collaborait avec moi et ramassait l'os en même temps qu'il déposait un morceau de gras sur le convoyeur. Il me passait l'os en arrière le dos. Un bac identifié à chaque apprenti était placé en-dessous du petit convoyeur près de mes équipements électroniques. Ces bacs servaient à ramasser les os et les morceaux de chaque apprenti.



Pour les morceaux

Lorsque l'apprenti commençait la séquence fémur je vérifiais si c'était une fesse droite ou gauche et je me déplaçais tout de suite du côté extérieur. Je ramassais les pièces seulement lorsque l'apprenti désossait à la séquence 1 ou à la séquence 2 au poste fémur. Je ramassais la pièce de viande au bout du 3^e travailleur fémur ou à côté du travailleur de l'« inside ». Un bac identifié à chaque apprenti était placé en-dessous du petit convoyeur près de mes équipements électroniques. Ces bacs servaient à ramasser les os et les morceaux de chaque apprenti.



Groupe 2

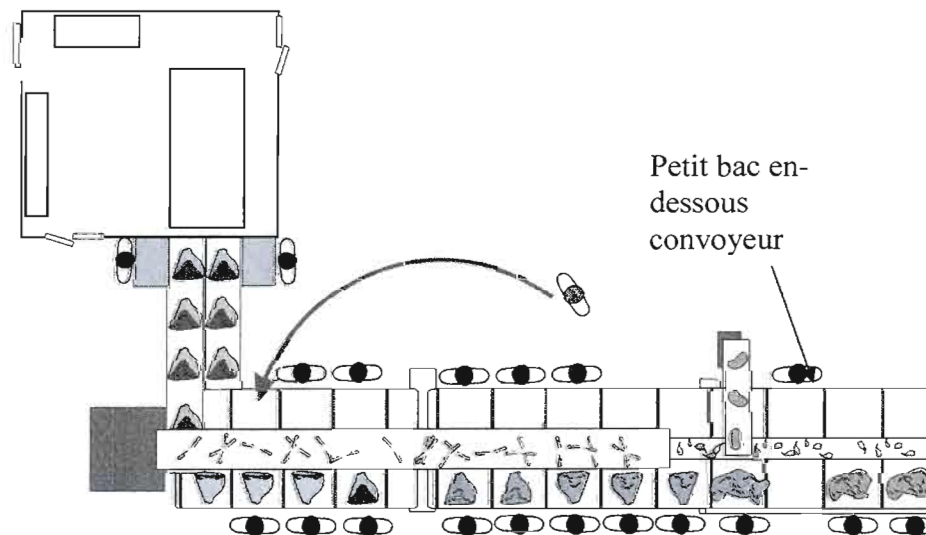
Pour les os

Suivre l'os déposé sur le convoyeur par l'apprenti et aller le ramasser plus loin (en amont) sur le convoyeur tout en demeurant sur le côté intérieur de la chaîne.

Je me déplaçais sur le côté extérieur et faisais semblant d'ajuster la caméra situé en amont de l'apprenti. Lorsque l'os passait près de la caméra, je ramassais l'os sur le convoyeur.

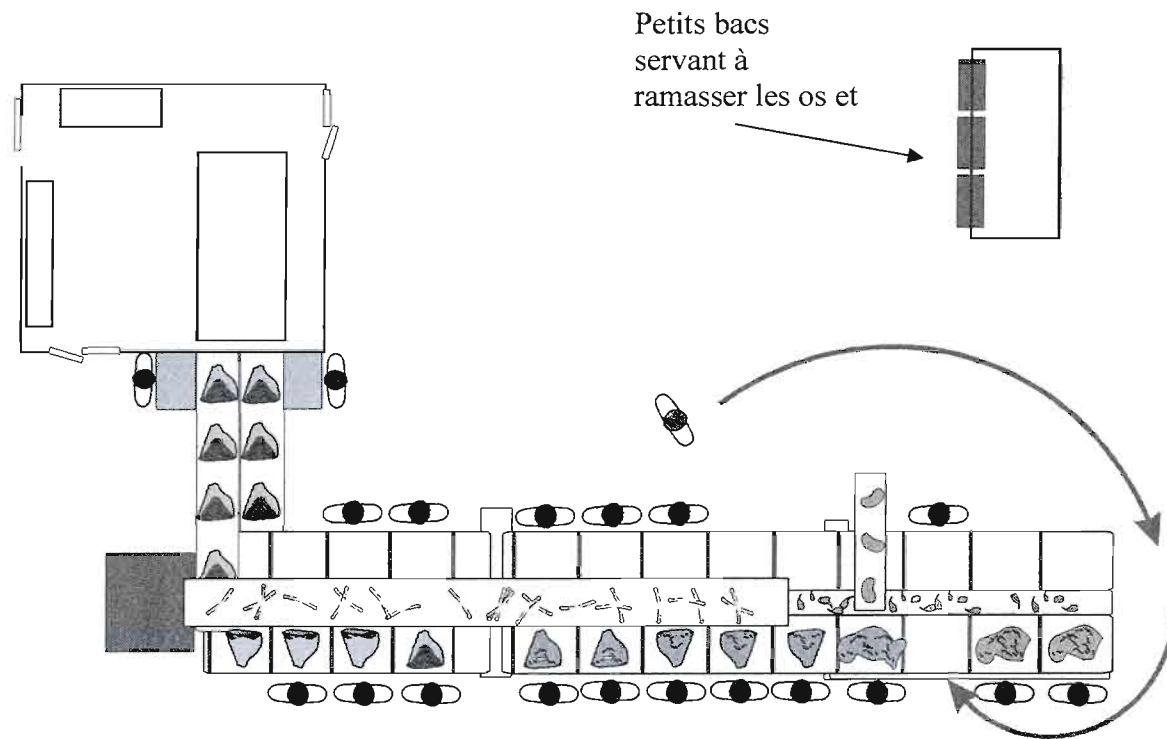
Je me déplaçais sur le côté extérieur et faisais semblant d'ajuster la caméra situé en amont de l'apprenti. Je suivais l'os des yeux et lorsqu'il arrivait près de l'extrémité du convoyeur je me déplaçais par cette extrémité du convoyeur pour me rendre du côté intérieur de la chaîne. En passant à l'extrémité du convoyeur, je saisisais l'os au vol avant qu'il tombe dans le combo.

Le bac pour ramasser les os était placé près de mes équipements vidéo (T.V.). Je me déplaçais avec l'os caché en arrière de mon dos.



Pour les morceaux

Lorsque l'apprenti commençait la séquence fémur, je vérifiais si c'était une fesse droite ou une fesse gauche et je me déplaçais tout de suite du côté extérieur. Je ramassais les pièces seulement lorsque l'apprenti désossait à la séquence la séquence 2 au poste fémur. Je ramassais la pièce de viande au bout du 3^e travailleur fémur ou à côté du travailleur de l'« inside ». Un bac identifié à chaque apprenti était placé sur la table ayant servi lors de la formation du 2^e groupe située dans un coin de la salle de production. Ces bacs servaient à ramasser les os et les morceaux de chaque apprenti.

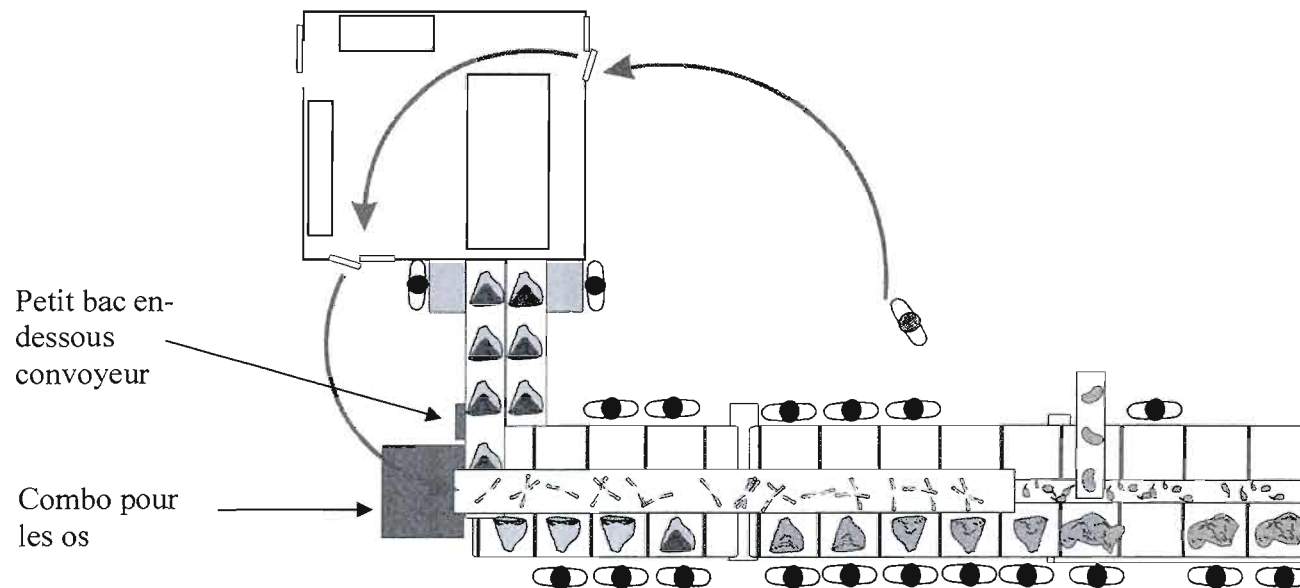


Groupe 3

Pour les os

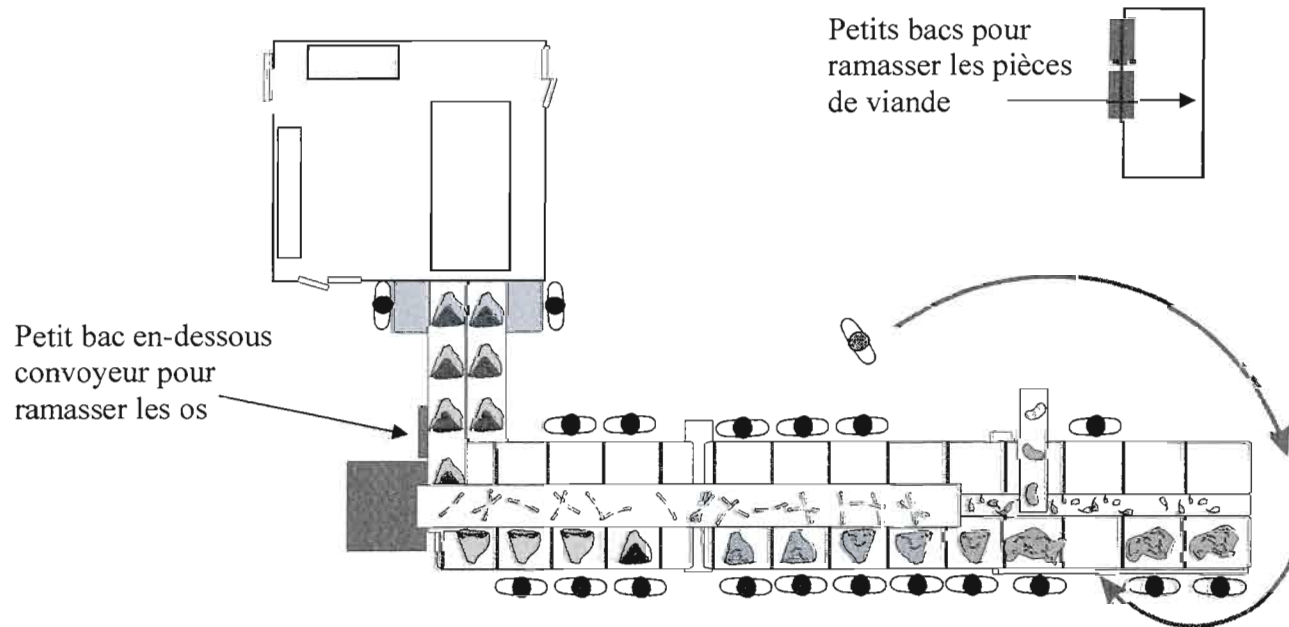
Il y a un bac pour les os placé sous le convoyeur à l'extrémité où est situé le combo servant à ramasser les os. Lorsque l'apprenti jette l'os sur le convoyeur, je le suis des yeux et lorsqu'il est situé à une certaine distance de l'extrémité du convoyeur (dépendant de la vitesse du convoyeur) je me déplace de l'intérieur de la chaîne pour aller au bout du convoyeur. Pour ce faire, je dois traverser un espace fermé où est située la baratte. Rendue à cet endroit, avant de me rendre à l'extrémité du convoyeur, je vérifie par la porte entre-ouverte si les apprentis sont occupés à désosser. Si c'est le cas, je me déplace et attend l'os de l'apprenti. Pour pouvoir m'assurer que j'ai le bon os voici les informations que je prends avant de quitter mon poste sur le côté intérieur de la chaîne :

- Si c'est un os de la fesse droite ou gauche
- Quels sont les repères du moment que je peux me donner pour bien identifier l'os (qui y a-t-il autour de l'os ? (gras, autres os) et dans quelle position est l'os ?)



Pour les morceaux

Pour les groupes 1 et 2, je me déplaçais aussitôt que l'apprenti commençait la séquence fémur après avoir vérifié si c'était une fesse droite ou gauche. À certaines occasions, ça m'obligeait à attendre au bout de la chaîne du côté extérieur, le temps que la pièce de viande soit assez loin de l'apprenti pour pouvoir la saisir sans être vue. Pour diminuer le risque d'être vu j'ai utilisé une autre stratégie avec le groupe 3. Comme pour les deux premiers groupes, je ramassais les pièces seulement lorsque l'apprenti désossait à la séquence 1 ou à la séquence 2 au poste fémur. Ensuite, je surveillais dans quel ordre l'apprenti choisissait la fesse à désosser (laquelle sur les trois pièces il choisissait). De cette façon, je connaissais la position de sa pièce par rapport à celle du 3^e désosseur fémur. Ce n'est que lorsque le 3^e désosseur fémur commençait à désosser que je me déplaçais du côté extérieur de la chaîne. De cette façon, lorsque j'arrivais sur le côté extérieur, la pièce s'était déjà éloignée pas mal de l'apprenti et je savais quelle pièce prendre en me situant avec le 3^e désosseur. Un bac identifié à chaque apprenti était placé sur la table ayant servi lors de la formation du 2^e groupe située dans un coin de la salle de production. Ces bacs servaient à ramasser les os et les morceaux de chaque apprenti.



APPENDICE Q

CANEVAS D'ENTRETIENS INDIVIDUELS APRÈS FORMATION TRAVAILLEUR FORMÉ

Nom du travailleur formé : _____

Date : _____

1.0 Évaluation de la formation

Dégraissage

1.1 Pensez-vous que cette formation a été :

Adéquate ☐

Inadéquate ☐

Suffisante ☐

Insuffisante ☐

Pourquoi ? _____

1.2 À votre avis, y aurait-il des améliorations à apporter à la formation au dégraissage?

Désossage

1.3 Pensez-vous que cette formation a été :

Adéquate ☐

Inadéquate ☐

Suffisante ☐

Insuffisante

☐

Pourquoi? _____

1.4 À votre avis, y aurait-il des améliorations à apporter à la formation au désossage?

Affilage

1.5 Pensez-vous que cette formation a été :

Adéquate ☐

Inadéquate ☐

Suffisante ☐

Insuffisante

☐

Pourquoi?

1.6 À votre avis, y aurait-il des améliorations à apporter à la formation à l'affilage?

Aiguillage

1.7 Pensez-vous que cette formation a été :

Adéquate ☐

Inadéquate ☐

Suffisante ☐

Insuffisante

☐

Pourquoi ?

1.8 À votre avis, y aurait-il des améliorations à apporter à la formation à l'aiguillage?

2.0 Description du travail et difficultés rencontrées**Séquence Pelvis**

2.1 Pouvez-vous nous décrire les opérations à effectuer pour la séquence pelvis.

2.2 À ce stade-ci de la formation, rencontrez-vous des difficultés à la séquence pelvis?

☐ Oui ☐ Non

Si oui quelles sont-elles?

2.3 Est-ce que vous considérez qu'il vous reste des aspects de votre travail à améliorer pour effectuer adéquatement cette séquence?

☐ Oui ☐ Non

Si oui lesquels?

Séquence Fémur

2.5 Pouvez-vous nous décrire les opérations à effectuer pour la séquence fémur.

2.6 À ce stade-ci de la formation, rencontrez-vous des difficultés à la séquence fémur?

☐ Oui ☐ Non

Si oui quelles sont-elles?

2.7 Est-ce que vous considérez qu'il vous reste des aspects de votre travail à améliorer pour effectuer adéquatement cette séquence?

☐ Oui ☐ Non

Si oui lesquels?

Dégraissage extérieur

2.9 Pouvez-vous me décrire les opérations à effectuer pour la séquence dégraissage extérieur?

2.10 À ce stade-ci de la formation, rencontrez-vous des difficultés à la séquence dégraissage extérieur?

☐ Oui ☐ Non

Si oui quelles sont-elles?

2.11 Est-ce que vous considérez qu'il vous reste des aspects de votre travail à améliorer pour effectuer adéquatement cette séquence?

☐ Oui ☐ Non

Si oui lesquels?

Dégraissage intérieur

2.13 Pouvez-vous me décrire les opérations à effectuer pour la séquence dégraissage intérieur?

2.14 À ce stade-ci de la formation, rencontrez-vous des difficultés à la séquence du dégraissage intérieur?

☐ Oui ☐ Non

Si oui quelles sont-elles?

2.15. Est-ce que vous considérez qu'il vous reste des aspects de votre travail à améliorer pour effectuer adéquatement cette séquence?

☐ Oui ☐ Non

Si oui lesquels?

3.0 PRISE D'INFORMATIONS

3.1 Pouvez-vous nous dire quels sont vos repères pour savoir où passer votre couteau pour enlever le pelvis?

Fesse _____



Fesse _____



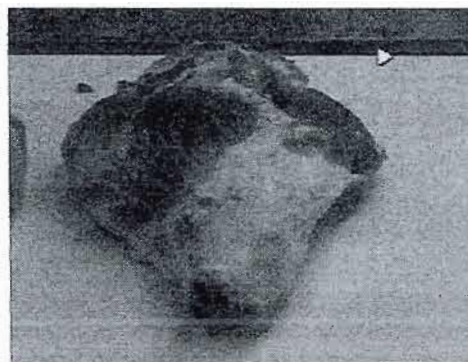
Repères :

3.2 Pouvez-vous nous dire quels sont vos repères pour savoir où passer votre couteau pour enlever le fémur?

Fesse _____

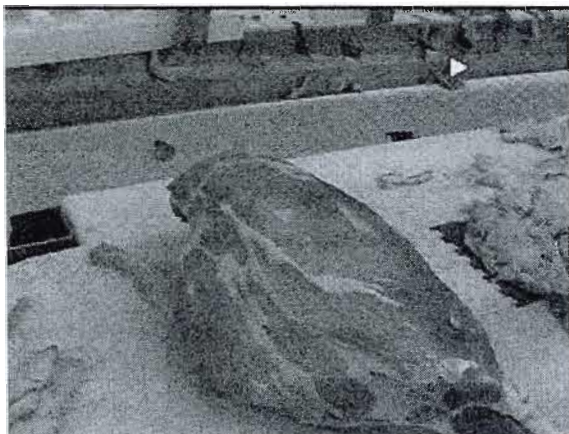


Fesse _____



Repères :

3.3 Pouvez-vous nous dire quels sont vos repères pour savoir où se trouve la glande?



Repères :

3.4 Pouvez-vous nous dire ce que vous regardez lorsque la fesse arrive à la séquence du dégraissage extérieur?

3.5 Pouvez-vous nous dire ce que vous regardez lorsque la fesse arrive à la séquence du dégraissage intérieur?

3.6 Pouvez-vous nous dire ce que vous regardez lorsque la fesse arrive à la séquence pelvis?

3.7 Pouvez-vous nous dire ce que vous regardez lorsque la fesse arrive à la séquence fémur?

APPENDICE R

JOURNAL DE BORD

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
6 mai 2003	Rencontre comité désossage	Présenter les objectifs du projet	Directeur opérations Directeur production Gérant des services techniques 2 Désosseurs Représentant syndical	13h30 – 14h30
10 juin 2003	Rencontre	Obtenir certaines informations pour préparer la présentation détaillée du projet	Gérant des services techniques Directeur production	10h00– 11h00
20 juin 2003	Rencontre avec comité désossage	Présenter la première version du projet complet avec description des activités	Directeur des opérations Directeur production Gérant des services techniques 2 Désosseurs Représentant syndical	14h00 – 15h00
4 septembre 2003	Rencontre avec comité désossage	Présenter la 2 ^{ème} version du document sur la description du projet	Directeur ressources humaines Directeur opérations Directeur production Gérant des services techniques Président syndicat 2 Représentants syndicaux	13h30 – 15h30 C'est ce document qui a été présenté à la haute direction et qui a été accepté.

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 décembre 2003	Présentation du projet à l'ensemble des désosseurs	Présenter les objectifs du projet, les différentes activités prévues et répondre aux questions.	Tout le groupe de désosseurs présents à la salle de production	Rassemblement du groupe de désosseurs près de la table de production à 7h00. (rencontre de 7h00 à 7h15 environ)
6 janvier 2004	Rencontre avec le gérant des services techniques et directeur production	Préparer une proposition pour l'organisation de la formation Proposition à présenter au comité de projet		
7 janvier 2004		Établir une procédure pour la sélection des formateurs Discussion sur la proposition de l'organisation de la formation	Gérant des services techniques Directeur production Superviseur 2 Représentants syndicaux	Distribution des tâches : Établir les critères de sélection : Gérant services techniques, superviseur et ergonome Faire l'annonce aux travailleurs : superviseur et représentant syndical
				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Sélection des formateurs : superviseur, directeur production et président syndicat. Durant la journée j'ai discuté avec le gérant services techniques pour déterminer les critères et le lendemain (04-01-08) je recevais par télécopieur les critères officiels de sélection de la part du gérant services techniques.</p> </div>

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
16 janvier 2004	Sélection des formateurs		Comité de sélection	Il y a eu 11 candidatures. Deux formateurs au dégraissage et deux formateurs au désossage ont été choisis.
19 janvier 2004	Rencontre pré formation Groupe 1	Expliquer aux apprentis et aux formateurs la vision de la direction relativement à la formation et expliquer l'organisation de la formation	Directeur des opérations Directeur production Gérant des services techniques Président syndicat 2 Représentants syndicaux Superviseur Formateur 1 désossage Formateur 2 désossage Formateur 1 dégraissage Formateur 2 dégraissage Apprenti 1 Apprenti 2 Apprenti 3	7h00-7h50

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
19 mars 2004	Rencontre avec le comité de projet élargi pour présenter les recommandations		Directeur des opérations Directeur production Gérant des services techniques 2 Représentants syndicaux Superviseur Formateur 1 désossage Formateur 2 désossage Formateur 1 dégraissage Formateur 2 dégraissage	8h30 – 9h30
20 Avril 2004	Rencontre pré formation Groupe 2	Expliquer aux apprentis et aux formateurs la vision de la direction relativement à la formation et expliquer l'organisation de la formation	Directeur des opérations Directeur production Gérant des services techniques 2 Représentants syndicaux Formateur 1 désossage Formateur 2 désossage Formateur 1 dégraissage Formateur 2 dégraissage Apprenti 1 Apprenti 2	7h00 – 7h30 Durant cette même journée, des membres de la direction et du syndicat doivent discuter des recommandations présentées 1 mois avant. Ceci signifie que la formation débute avant qu'une décision ait été prise concernant les recommandations.

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 au 23 avril 2004	Remise par la direction au superviseur d'un document présentant les recommandations qui ont été acceptées.			Nous constatons une mauvaise communication des décisions prises concernant les recommandations. Les formateurs ne semblaient pas au courant de ce qui avait été accepté ou non. Je n'ai pas non plus été informée. Nous avons dû aller voir le gérant des services techniques pour prendre connaissance de ce qui avait été accepté. La seule chose qui faisait encore l'objet de discussion entre le syndicat et la direction est la question d'avoir un seul aiguiser.
	<p>On m'a répondu que ça ferait l'objet de la négociation de la convention collective puisque présentement il y a une rémunération associée à l'aiguisage.</p> <p>J'ai dû dire aux formateurs d'aller voir le superviseur pour en savoir plus sur les recommandations acceptées pour qu'ils puissent les appliquer.</p>			

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
7 juillet 2004	Présentation d'une recommandation à l'effet d'avoir un suivi au désossage et à l'affilage pour l'apprenti du groupe 2, après les huit semaines de formation.	S'assurer du maintien des acquis au désossage et à l'affilage et répondre aux difficultés rencontrées par l'apprenti	Superviseur	Le superviseur m'a dit de lui remettre directement cette recommandation et que je n'avais pas besoin de la présenter à son patron. Il a dit qu'il allait s'arranger avec ça.
10 septembre 2004	Rencontre avec le gérant des services techniques	Problématique liée aux formateurs à l'affilage	Gérant services techniques	11h00 – 11h50 Rencontre confidentielle
8 novembre 2004	Rencontre avec directeur des opérations et directeur de la production	S'assurer que le groupe 3 ne soit pas composé seulement de dégraisseurs	Gérant services des techniques et directeur de la production	10h00 – 11h00 Lors de cette rencontre, j'ai eu la confirmation qu'il y avait un désosseur et un dégraisseur
7 janvier 2005	Rencontre avec le superviseur	<ul style="list-style-type: none"> - Valider certains éléments du contenu de formation (nom des morceaux de viande et des produits) - Discuter de certaines recommandations (séquence de la glande, qualité de la matière première) - Discuter de la problématique concernant les tensions créées par une différence entre le niveau de qualité du travail demandé durant la formation et celui 	Superviseur	8h15-11h30 <ul style="list-style-type: none"> - Le superviseur était d'accord avec les termes utilisés pour identifier les morceaux et les produits - Il recommande d'intervenir plutôt au niveau des fournisseurs pour améliorer la qualité de la matière première plutôt que de baisser la cadence. - Pour la séquence de la glande il veut consulter l'ensemble des

		atteint par certains travailleurs sur la chaîne. - Comprendre le travail du superviseur		désosseurs - Pour les tensions entre les travailleurs, il dit que le suivi peut être un peu plus serré et a aimé l'idée de trouver un moyen de reconnaître le bon travail.
21 janvier 2005	Rencontre avec le président du syndicat	Discuter de la situation reliée au problème de qualité du désossage et de l'influence qu'exercent certains travailleurs	Président syndicat	9h00 à 10h30 - Veut faire des vérifications sur cette situation parce qu'il ne pensait pas que cette problématique pouvait avoir pris cette importance - Propose de s'assurer que les désosseurs soient bien informés du niveau de qualité attendu et des conséquences de leur travail. - Propose d'informer les travailleurs sur la façon dont l'entreprise évalue la qualité.

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 janvier 2005	Rencontre avec le directeur de l'usine et du directeur de la production	Discuter de la situation reliée au problème de qualité du désossage et de l'influence qu'exercent certains travailleurs	Gérant des services techniques et directeur de la production	11h00 – 11h45 - Ils sont d'accord que les employés pourraient être informés sur toute la question de l'évaluation du niveau de qualité par l'entreprise. - Ils veulent discuter de cette problématique avec le président du syndicat pour trouver des solutions.
2 février 2005	Rencontre avec les représentants de la direction	Présenter la position de la direction sur les recommandations et répondre aux questions Un rapport a été déposé le 25 janvier 2005	Directeur des opérations Directeur ressources humaines Directeur de la production	La direction était d'accord avec la majorité des recommandations touchant, les outils, la formation à l'affilage et à l'aiguisage. Cependant, ils ne considéraient pas de mon mandat de remettre des recommandations touchant le poste de travail, la matière première et la reconnaissance du travail. Pour eux, il s'agit de gestion interne. J'ai dû justifier le lien entre ces recommandations et la formation. J'ai constaté une meilleure compréhension après nos explications mais je devrai utiliser des stratégies pour les convaincre davantage.

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
2 février 2005	Rencontre avec le comité de projet	<p>Discuter des recommandations et répondre aux questions</p> <p>Un rapport a été déposé le 25 janvier 2005</p>	<p>Directeur des opérations</p> <p>Directeur ressources humaines</p> <p>Directeur de la production</p> <p>Président syndicat</p> <p>Représentant syndical</p>	<p>9h30-10h45</p> <p>La direction a présenté sa position concernant les recommandations. Une discussion a été tenue sur le choix du formateur au désossage pour le groupe 3. Des plaintes avaient été formulées à l'endroit du formateur 1 par rapport à son approche auprès des apprentis. Selon les éléments de discussion présentés par les interlocuteurs, plusieurs travailleurs voulaient tasser ce formateur. J'ai assisté à la discussion mais en aucun moment je me suis positionnée par rapport à la question.</p> <p>Le président du syndicat a mentionné qu'il voulait faire quelques vérifications sur le problème auprès des apprentis avant de prendre position.</p>

DESCRIPTION DES ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
7 février 2005 7h10-7h30	Rencontre pré formation Groupe 3 (direction, syndicat, formateurs et apprentis du groupe 3)	La direction présente sa position concernant la formation, présente les formateurs et explique comment la formation se déroulera	Directeur production Superviseur Président syndicat 2 Représentants syndicaux Formateur 1 désossage Formateur affilage Apprenti 1 Apprenti 2	Après une discussion avec le président du syndicat le 2 février, le formateur 1, qui faisait l'objet de plaintes, a décidé de démissionner comme formateur au désossage et à l'affilage.
9 février 2005	Ouverture de la mise en candidature pour remplacer deux formateurs	Trouver un formateur au dégraissage et un formateur au désossage	Représentant syndical	Le représentant syndical est venu parler à l'ensemble des désosseurs et dégraisseurs pour leur dire que l'entreprise cherchait à remplacer deux formateurs (le formateur au dégraissage qui est parti dans un autre département et le formateur au désossage qui a démissionné quelques jours avant le début de la formation).

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 février 2005	Rencontre avec le directeur des opérations	Vérifier quelques points reliés à la sélection des futurs formateurs, à la proposition de la direction de suivre un 4 ^e groupe et à l'inventaire des courroies à aiguiser	Directeur des opérations	J'ai expliqué au directeur des opérations que je suivrai le 4 ^e groupe mais seulement sur certains points qui nous permettraient de comparer avec les autres groupes. Un manque d'équipements m'empêchera de filmer et d'enregistrer la formation à tous les jours. J'ai fait part au directeur des opérations du problème vécu cette semaine concernant le manque de courroies à aiguiser. Il m'a dit qu'il allait vérifier pour faire placer ce genre d'équipements sur le « cardex » afin de s'assurer d'en avoir une quantité minimum toujours disponible.
<p>Pour la sélection des formateurs, le directeur des opérations m'a dit qu'il n'avait pas eu le temps d'en parler avec le directeur de la production et qu'il en parlerait lundi.</p> <p>Je lui ai fait part de l'importance de choisir un formateur qui a les compétences pour être formateur.</p> <p>Nous n'avons pas beaucoup de temps pour préparer tout un processus de sélection puisque la sélection va se faire la semaine prochaine. Mon objectif est de déposer dès lundi matin, une proposition sur le processus à suivre en incluant des éléments que je pense nécessaires à vérifier pour faire la sélection. Je veux inclure deux autres recommandations :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demander à rencontrer les deux futurs formateurs pour recueillir des informations sur eux. 2. Demander à rencontrer les futurs formateurs avec les formateurs actuels pour s'entendre sur les éléments de contenu à enseigner. 3. Demander à ce qu'une copie du travail déjà fait sur le contenu de formation soit remise aux futurs formateurs. Les formateurs actuels en ont une copie. 				

ACTIVITES ET/OU RENCONTRES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
12 avril 2006	Appel téléphonique au superviseur	Demander de rencontrer individuellement les travailleurs expérimentés	Superviseur	Il dit qu'il va s'informer avec le directeur de la production et qu'il va me rappeler. Il m'a rappelé, lundi le 18 avril pour me dire que je pouvais rencontrer les travailleurs jeudi le 20 avril 2006.
26 avril 2006	Appel téléphonique au directeur des opérations	Demander une rencontre collective d'une journée avec les travailleurs expérimentés	Directeur des opérations	Au moment de l'appel, le directeur des opérations m'a dit que pour l'entreprise, c'est très coûteux de libérer cinq travailleurs pendant huit heures. Il me demande d'essayer de faire cela en 4 heures. Je lui ai dit que j'allais essayer et que je lui dirais si ce n'est pas assez. Lundi 1 ^{er} mai, le directeur des opérations me rappelle pour me confirmer que je peux rencontrer les travailleurs mercredi le 3 mai de 10h30 à 15h00.
3 mai 2006	Appel téléphonique au directeur des opérations	Demander 4 heures supplémentaires pour une rencontre collective	Directeur opérations	Il accepte.

DESCRIPTION DES ACTIVITES AVEC LES TRAVAILLEURS EXPERIMENTES

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 décembre 2003	Observations aux postes de travail 6h30-15h30	Comprendre le travail effectué et l'organisation du travail Identifier des travailleurs qui présentent des caractéristiques différentes et des façons de faire différentes Rencontrer le responsable de l'entretien des whizard pour comprendre son travail.		16h00 – 17h30 J'ai reçu une copie du manuel du fournisseur. Notre objectif serait de bâtir un petit document sur l'entretien du whizard. Manuel basé sur les informations du fournisseur et de notre étude ergonomique dans une autre usine.
15 décembre 2003	Observations aux postes de travail	Comprendre le travail effectué et l'organisation du travail Identifier des travailleurs qui présentent des caractéristiques différentes et des façons de faire différentes		7h00 – 11h30
18 décembre 2003	Entretiens avec les travailleurs expérimentés	Comprendre le travail à effectuer et les difficultés rencontrées		7h00 – 12h00
19 décembre 2003	Entretiens avec les travailleurs expérimentés	Comprendre le travail à effectuer et les difficultés rencontrées		9h10 – 15h00
6 janvier 2004	Enregistrement vidéo des travailleurs expérimentés	Analyse des façons de faire des travailleurs expérimentés à partir de l'enregistrement vidéo		7h00 – 15h30

DESCRIPTION DES ACTIVITES AVEC LES TRAVAILLEURS EXPERIMENTES

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
7 janvier 2004	Enregistrement vidéo des travailleurs expérimentés	Analyse des façons de faire des travailleurs expérimentés à partir de l'enregistrement vidéo		7h00 – 15h30
8 janvier 2004	Enregistrement vidéo des travailleurs expérimentés	Analyse des façons de faire des travailleurs expérimentés à partir de l'enregistrement vidéo		7h00 – 15h30
9 janvier 2004	Enregistrement vidéo des travailleurs expérimentés	Analyse des façons de faire des travailleurs expérimentés à partir de l'enregistrement vidéo		7h00 – 15h30
13 janvier 2004	Enregistrement vidéo des travailleurs expérimentés	Analyse des façons de faire des travailleurs expérimentés à partir de l'enregistrement vidéo		7h00 – 15h30
16 décembre 2004	Rencontre individuelle d'autoconfrontation avec les travailleurs expérimentés	Validation des résultats et recueil d'informations sur les façons de faire	Travailleur 1 Travailleur 2 Travailleur 3	7h00 – 15h30 Durée 2h30 par rencontre
17 décembre 2004	Rencontre individuelle d'autoconfrontation (fémur)	Validation des résultats et recueil d'informations sur les façons de faire	Travailleur 4 Travailleur 5	7h00 – 14h00 Durée 2h30 par rencontre

DESCRIPTION DES ACTIVITES AVEC LES TRAVAILLEURS EXPERIMENTES

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
5 janvier 2005	Rencontre collective (jour 1)	Valider les résultats et élaborer le contenu de formation. Obtenir consensus sur les éléments des méthodes et les principes à enseigner	Travailleur 1 Travailleur 2 Travailleur 3 Travailleur 4 Travailleur 5	7h30 – 15h30
18 janvier 2005	Rencontre collective (jour 2)	Élaboration du contenu de formation Planification de la formation pour le groupe 3	Travailleur 1 Travailleur 3 Travailleur 4 Travailleur 5	7h30 – 15h30
20 avril 2006	Rencontre individuelle d'autoconfrontation (pelvis et dégraissage)	Validation des résultats et recueil d'informations sur les façons de faire	Travailleur 2 Travailleur 3 Travailleur 4 Travailleur 5	1h30 par rencontre
3 mai 2006	Rencontre collective	Valider les résultats et élaborer le contenu de formation. Obtenir consensus sur les éléments des méthodes et les principes à enseigner	Travailleur 2 Travailleur 3 Travailleur 4 + un dégraisseur et un délégué syndical	10h30 – 15h00 (4 heures)
17 décembre 2004	Rencontre individuelle d'autoconfrontation (fémur)	Validation des résultats et recueil d'informations sur les façons de faire	Travailleur 4 Travailleur 5	7h00 – 14h00 2h30 par rencontre

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS AVEC LES FORMATEURS ET LES APPRENTIS

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
12 mars 2004 (7h00 – 15h30)	Entretiens individuels avec les formateurs (groupe 1)	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Formateur 1 désossage Formateur 2 désossage Formateur 1 dégraissage Formateur 2 dégraissage	45 minutes par rencontre
12 mars 2004	Entretiens individuels avec les 3 apprentis (groupe 1)	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Apprenti 1 Apprenti 2 Apprenti 3	45 minutes par rencontre
12 mars 2004	Entretien collectif avec les 3 apprentis (groupe 1)	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Apprenti 1 Apprenti 2 Apprenti 3	1 heure
12 mars 2004	Entretien collectif avec les 4 formateurs (groupe 1)	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Formateur 1 désossage Formateur 2 désossage Formateur 2 dégraissage Formateur 2 dégraissage	1 heure
27 juillet 2004	Entretiens individuels avec les formateurs (groupe 2)	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Formateur 2 désossage Formateur 2 dégraissage Formateur 3 dégraissage Absent : Formateur 1 désossage	1 heure par rencontre

DESCRIPTION DES ACTIVITES AVEC LES FORMATEURS ET LES APPRENTIS

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
27 juillet 2004	Entretien avec un apprenti du groupe 2	Revenir sur la formation donnée, sur les observations et obtenir un consensus pour des recommandations	Apprenti 4	Durée 1h15 - L'apprenti 5 n'a pas été rencontré tout de suite puisqu'il a abandonné la formation. Une rencontre d'autoconfrontation sera prévue avec cet apprenti pour la validation des observations
21 janvier 2005	Premier entretien avec un apprenti du groupe 3	Recueillir des informations sur leur vécu dans l'entreprise, les caractéristiques personnelles et les malaises et douleurs	Apprenti 6	13h00 à 14h00
31 janvier 2005	Premier entretien avec un apprenti du groupe 3	Recueillir des informations sur leur vécu dans l'entreprise, les caractéristiques personnelles et les malaises et douleurs.	Apprenti 7	13h00 à 14h00
20 avril 2005	Rencontre de suivi avec les apprentis après la formation	Recueillir les commentaires des apprentis sur la formation donnée et des informations sur l'état des connaissances des apprentis par rapport au contenu de formation qui a été élaboré avec les travailleurs expérimentés	Apprenti 6 Apprenti 7	Voir canevas d'entretien Durée : 1 heure par travailleur

DESCRIPTION DES ACTIVITES AVEC LES FORMATEURS ET LES APPRENTIS

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
20 avril 2005	Rencontre de suivi avec le formateur au dégraissage après la formation	Recueillir les commentaires du formateur au dégraissage concernant la formation donnée	Formateur 2 dégraissage	Voir canevas d'entretien et notes écrites Durée : 45 minutes
28 avril 2005	Rencontre de suivi avec le formateur au désossage après la formation	Recueillir les commentaires du formateur au désossage concernant la formation donnée	Formateur désosseur	Voir canevas d'entretien et notes écrites Durée : 30 minutes (Durant une de nos journées de suivi des apprentis)
7 février 2005	Entretien avec le formateur au désossage et le superviseur	Rappel de certaines recommandations faites concernant le contenu de formation élaboré avec le groupe de travailleurs expérimentés	Superviseur Formateur 2 désossage	7h50 à 8h05 Ce formateur était absent lors de la dernière rencontre collective avec les travailleurs expérimentés

INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
7 février 2005	Entretien au poste de travail avec le formateur à l'affilage et à l'aiguisage	<p>Rappeler deux recommandations faites et acceptées concernant le contenu de formation à l'affilage et à l'aiguisage. Ces recommandations sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre plus d'emphasis sur le diagnostic des couteaux - S'assurer de tenir un suivi quotidien sur l'aiguisage (suivi individuel quotidien de 30 minutes/apprenti). 	Formateur affilage	<p>Le formateur était d'accord à mettre de l'emphasis sur ces points.</p> <p>En date du 10 février 2005, je constate qu'il n'y a pas eu beaucoup d'emphasis mise sur le diagnostic des couteaux et que les apprentis n'ont pas encore eu l'occasion de pratiquer à l'aiguisage.</p> <p>Mercredi 9 février, l'entreprise n'avait plus de courroies pour la machine à aiguiser et jeudi le 10, le formateur a seulement demandé aux apprentis de polir le couteau qu'ils avaient utilisé durant la journée. Je prévois avoir un entretien avec le formateur pour améliorer ces deux points.</p> <p>Une des recommandations était de tenir un inventaire des pièces pour les machines « Mado » afin de s'assurer de n'avoir aucun délai pour les</p>
<p>Il y avait une désorganisation concernant la formation à l'affilage. Le formateur a su à la dernière minute qu'il allait devoir donner la formation après 2 ans sans l'avoir donnée. Le formateur ne savait pas où se trouvait le matériel (acétates, série de couteaux pour le diagnostic, la cassette) et la formation devait être donnée le lendemain. Le superviseur ne savait pas plus. Le dernier qui avait donné la formation est un travailleur de soir et le superviseur n'avait pas pu le joindre par téléphone. Le directeur des opérations était absent. Il faudrait clarifier où le matériel doit être laissé et il faudrait que tous les formateurs en soient informés.</p>				

				réparations. Suite à cette recommandation, la direction a demandé au directeur de l'entretien mécanique de mettre en "cardex" les pièces de la machine pour assurer un suivi automatique de l'inventaire. Je vais vérifier avec le directeur des opérations pour voir à la possibilité de faire la même chose avec les courroies des machines à aiguiser.
<p>Depuis le début de la formation, je constate un manque de communication entre la direction et les formateurs concernant les recommandations qui ont été faites ainsi qu'une incompréhension de ce qu'impliquent certaines recommandations. Je vais adopter les stratégies suivantes pour m'assurer que ces recommandations soient appliquées si je veux pouvoir en évaluer les effets comme il est prévu dans le projet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demander à la direction qu'une copie écrite des recommandations acceptées concernant la formation soient remise aux formateurs. 2. Effectuer une petite rencontre dans la salle de production avec les deux formateurs pour vérifier leur compréhension des recommandations. 3. Laisser agir les formateurs dans la formation comme ils le jugent pertinent (être observatrice) cependant, si après un certain temps, je constate que les recommandations ne sont pas appliquées, je vérifierai avec les formateurs quelles sont les raisons de la non application des recommandations. 				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
9 février 2005	Discussion avec le superviseur avant le début du quart de travail	Vérifier avec le superviseur s'il vise discuter avec l'ensemble des travailleurs, comme il nous l'avait dit la semaine dernière concernant la recommandation pour l'opération de la glande.	Superviseur	Il m'a dit préférer faire cela au début de la semaine prochaine puisqu'il sera absent jeudi et vendredi et ne pourra pas faire de suivi serré s'il y a un changement.
9 février 2005 8h15	Verbalisation avec le formateur au dégraissage	Attirer l'attention sur l'observation des postures contraignantes.	Formateur 2 dégraissage	J'ai discuté en privé avec le formateur au dégraissage concernant les postures. Un apprenti lui avait montré un mouvement effectué loin du corps ce qui entraînait une flexion et abduction importante de l'épaule. Le formateur avait approuvé ce mouvement. Après la discussion, le formateur au dégraissage a trouvé avec l'apprenti une autre façon de placer la pièce de viande pour éviter ce genre de mouvement.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 février 2005	Entretien avec le formateur à l'affilage et aiguisage au début du quart de travail	Lui expliquer dans quelle optique a été faite la recommandation du suivi à l'aiguisage	Formateur affilage	J'ai expliqué au formateur que la recommandation faite voulait qu'il y ait un suivi strictement à l'aiguisage pour faire en sorte que les apprentis pratiquent à aiguiser des couteaux. Je lui ai aussi expliqué que lorsque le suivi à l'affilage dont il est question dans les recommandations, devrait être un séparé du suivi à l'aiguisage. Donc 30 minutes/jour/apprenti pour l'aiguisage et un suivi d'environ 15 minutes/apprenti à l'affilage. Le formateur était d'accord. Il m'a dit qu'il avait mal compris le sens de la recommandation. Il veut demander au superviseur une heure/apprenti /jour au début.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 février 2005 7h15	Verbalisation avec le formateur au désossage	Attirer l'attention sur l'observation des postures contraignantes.	Formateur 2 désossage	<p>Dans le contenu de formation élaboré, il y a une partie qui porte sur les postures contraignantes à surveiller. Les formateurs sont informés de cet aspect puisqu'ils faisaient partie du groupe de travailleurs expérimentés ayant participé à l'élaboration de ce contenu. J'en avais aussi parlé avant le début de la formation.</p> <p>Nous constatons par contre après trois jours de formation que les formateurs n'ont pas nécessairement l'œil "aiguisé" pour détecter toutes les postures contraignantes. Ils se concentrent beaucoup sur l'exécution des étapes.</p>
<p>Nous décidons d'adopter la stratégie suivante afin d'assurer que les formateurs développent un sens critique sur les postures permettant ainsi l'application des recommandations reliées au contenu de formation.</p> <p>Lorsque nous observons un mouvement ou une posture contraignante, nous la notons et nous attendons un peu. Si nous nous apercevons que le formateur n'intervient jamais sur cette posture ou qu'il approuve ce mouvement, nous discutons de façon isolée avec le formateur pour lui faire observer le mouvement ou la posture et nous lui demandons si à son avis la même étape pourrait être faite en éliminant ou en diminuant l'amplitude de la posture contraignante. Ensuite, le formateur agit en fonction de son jugement de la situation. Nous avons adopté cette stratégie deux fois en avant-midi.</p> <p>Nos questionnements à ce stade de la formation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nous nous demandons jusqu'à quel point il sera suffisant de laisser à l'entreprise un contenu de formation pour assurer une qualité de formation. Nous croyons de plus en plus que les formateurs auraient besoin d'être formés à utiliser ce contenu. <p>Nous nous demandons quels outils nous pourrions laisser à l'entreprise pour que les formateurs développent leur habileté à détecter les postures contraignantes. Des photos sur les postures, tirées des façons de faire des travailleurs expérimentés, apparaissent déjà dans le document du contenu de formation mais nous pensons enrichir cette partie en y ajoutant d'autres postures que nous avons observées avec les nouveaux. Mais y aurait-il autre chose à faire? Matière à réflexion.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 février 2005	Discussion avec le formateur à l'affilage et à l'aiguisage	<p>Rappeler la recommandation concernant la qualité d'aiguisage des couteaux utilisés par les apprentis sur le poste d'apprentissage afin qu'ils puissent apprendre à affiler</p> <p>Faire un autre retour sur les 30 minutes de pratique aiguisage</p>	Formateur affilage	<p>Durant le suivi à l'aiguisage pour un apprenti, celui-ci a aiguisé et poli un couteau. Selon le formateur, l'apprenti avait très bien aiguisé son couteau en peu de temps. Le formateur nous a dit avoir été impressionné. Lorsque l'apprenti a terminé d'aiguiser ce couteau, le formateur lui a dit qu'il retournerait maintenant au poste d'apprentissage et que durant sa prochaine journée de formation, il pourrait prendre le couteau qu'il vient juste d'aiguiser. J'ai rappelé deux recommandations au formateur :</p> <p>1. J'ai rappelé que cette période de 30 minutes était réservée pour pratiquer et que si l'apprenti a le temps d'aiguiser 2 ou 3 couteaux durant cette période, il faut qu'il pratique. L'objectif n'est pas d'aiguiser un seul couteau.</p> <p>2. J'ai aussi rappelé au formateur la recommandation qui dit que les couteaux des apprentis doivent être aiguisés par le formateur pour</p>

				<p>s'assurer que les apprentis auront un couteau bien aiguisé pour apprendre à affiler. Le formateur doit aiguiser le couteau de l'apprenti tant et aussi longtemps durant la formation que l'apprenti n'a pas acquis suffisamment d'habileté à l'aiguisage pour avoir un bon couteau. Par conséquent, s'il dit à l'apprenti qu'il peut prendre le couteau qu'il a aiguisé pour travailler, ce doit être parce qu'il considère que son couteau est beau. Le formateur a dit que le couteau de l'apprenti était beau. Cependant dans l'après-midi, le formateur au désossage a dit qu'il ne conseillait pas à l'apprenti de travailler avec ce couteau parce qu'il ne serait pas capable de l'affiler.</p> <p>Selon le formateur au désossage, ce couteau n'a pas de taillant sur un côté du couteau. Il veut demander au formateur à l'affilage de retourner l'aiguiser pour que l'apprenti puisse travailler avec ce couteau.</p>
			<p>Je perçois un problème dans la formation à l'affilage et à l'aiguisage. De plus, lorsque j'observe la pratique à l'aiguisage d'un apprenti, je remarque que le formateur a remis à l'apprenti un couteau très usé pour se pratiquer. De l'avis même du formateur, ce genre de couteau est plus difficile à aiguiser. Après le suivi, j'ai discuté avec les deux formateurs (affilage et désossage) en leur demandant s'il ne serait pas possible de fournir des couteaux moins usés pour la pratique à l'aiguisage. Le formateur au désossage a suggéré de demander au superviseur deux couteaux neufs pour la pratique. Le superviseur a remis deux couteaux neufs.</p> <p>Ce que je perçois à ce stade-ci : Je crois devoir mettre par écrit de façon détaillée ce qu'implique faire le suivi à l'aiguisage et à l'affilage.</p>	


**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 février 2005 6h50	Discussion avec le superviseur avant le début du quart de travail	Vérifier si le superviseur va discuter avec l'ensemble des travailleurs, comme prévu, concernant la recommandation sur la séquence pour enlever la glande	Superviseur	Il me dit qu'il ne sait pas s'il va vérifier parce qu'il a discuté avec le directeur de production mercredi dernier et qu'il ne ferait pas cela ce matin. Il dit qu'il va m'en reparler. À 7h45, je demande au superviseur quelle est la raison du changement par rapport à ce qu'il nous avait dit la semaine dernière. Je vais discuter dans son bureau. Le superviseur me fait part de ses craintes quant à l'ajout de la glande à la séquence pelvis. La glande avait été déplacée à la séquence fémur parce qu'une opération supplémentaire avait été ajoutée à la séquence pelvis (enlever le dessous du pelvis). Avant cette opération était effectué au parage mais il semble que les travailleurs enlevaient de la viande en enlevant cette membrane.
<p>Le superviseur pense que s'il ramène la glande à la séquence pelvis, les travailleurs vont vouloir faire enlever une opération. Je le pense aussi après avoir entendu les travailleurs expérimentés en rencontre collective. Un travailleur (MC) entre dans le bureau du superviseur et celui-ci lui demande ce qu'il pense du retour de la glande à la séquence pelvis. Le travailleur lui dit que s'il fait ça, il faudrait enlever quelque chose à la séquence pelvis. Le superviseur lui a demandé ce qu'il pensait de l'ajout de la glande à la séquence "Inside". Le travailleur lui dit là on est d'accord. Ça va aussi dans le même sens de ce que disaient les travailleurs expérimentés. Cependant, le superviseur a peur que les travailleurs oublient de l'enlever et comme il y a seulement deux autres travailleurs après cette séquence, la glande risque de se retrouver dans le produit. J'ai dit au superviseur que ce qui est important, c'est que la consigne soit claire et que le suivi soit serré au début. Le superviseur m'a dit qu'il allait y penser. Je vise revenir avec le suivi de cette recommandation d'ici deux semaines.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 février 2005 7h25	Discussion avec le directeur des opérations (Nous avons quitté la salle de production pour quelques minutes)	Discuter de la sélection des formateurs	Directeur des opérations	La discussion se passe dans le bureau du directeur de production pendant que celui-ci est absent. J'ai dit au directeur des opérations qu'à notre avis pour pouvoir vérifier si les candidats répondent aux critères de sélection élaborés au début du projet, il faudrait passer une entrevue aux candidats. Durant cette entrevue, différents points devraient être vérifiés. Nous lui avons dit que nous avons déjà commencé à travailler sur ça mais que nous aimerions savoir s'il y a une ouverture de l'entreprise pour suivre ce genre de processus avant de poursuivre plus loin. Le directeur des opérations m'a dit que cela avait plein de bon sens et qu'il en parlerait au directeur de production et au Directeur RH durant la journée. Il m'a dit qu'il allait me donner une réponse aujourd'hui.

Je demande aussi au directeur s'il existe des écrits sur les décisions prises concernant les recommandations déposées au comité de projet. Il me dit qu'il a oublié de faire taper un compte rendu des décisions prises et qu'il va le faire. Je lui ai dit que j'aimerais en avoir une copie lorsque ce sera fait.



**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 février 2005 8h15	Verbalisation avec le formateur au dégraissage	Attirer l'attention sur l'observation des postures contraignantes.	Formateur 2 dégraissage	<p>J'ai discuté en privé avec le formateur au dégraissage concernant les postures. Un apprenti lui avait montré un mouvement effectué loin du corps ce qui entraînait une flexion et une abduction importante de l'épaule. Le formateur avait approuvé ce mouvement.</p> <p>Il a dit que son objectif au début était que les apprentis puissent se familiariser avec l'outil et qu'après il comptait regarder les postures. Il a aussi comme objectif que les apprentis trouvent une façon de faire (placer la fesse, mouvement) avec laquelle ils seront à l'aise. Après il veut regarder les postures.</p> <p>Après la discussion, le formateur a trouvé avec l'apprenti une autre façon de placer la pièce de viande pour éviter ce genre de mouvement.</p>
<p>Questions :</p> <p>À quel moment le formateur doit-il intervenir pour corriger les postures ? Est-ce au tout début ou à partir du moment où les apprentis ont trouvé une façon de faire avec laquelle ils sont à l'aise?</p> <p>Selon les études consultées en apprentissage moteur...</p> <p>Je crois que l'intervention devrait se faire le plus tôt possible pour éviter que l'apprenti développe un patron gestuel qu'il aura de la difficulté à modifier par la suite.</p>				

INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 février 12h25	Discussion avec le superviseur	Le superviseur veut nous parler d'un changement dans l'organisation de la formation	Superviseur	Le superviseur nous dit qu'il ne peut libérer deux formateurs en même temps au cours des deux prochains jours à cause d'une période de production chargée » (produit « skin » pour Pâques). J'avais prévu une demi-journée au dégraissage et une demi-journée au désossage pour chaque apprenti pour ne pas perdre la main au dégraissage. Il est proposé de rassembler ces deux demi-journées en une seule journée. Donc pendant la semaine de formation au dégraissage il y aurait une journée de désossage.
<p>Cependant il dit que pour cette semaine, il laisserait cela comme prévu et qu'il dirait à son patron qu'étant donné qu'ils ne font pas de « skin » cette semaine ça peut rester comme ça. Le formateur au dégraissage était avec nous et nous avons accepté ce compromis sentant que nous n'avons pas tellement le choix.</p> <p>Le lendemain matin, j'ai installé les équipements pour pouvoir filmer à deux endroits différents puisque nous pensons qu'un apprenti fera du dégraissage pendant que l'autre fera du désossage. Cependant à 7h00, le superviseur me dit qu'il lui manque un gars et qu'il ne peut pas libérer deux formateurs. Par conséquent, il nous demande de choisir entre la formation au dégraissage ou celle au désossage. Les formateurs sont très insatisfaits parce qu'ils disent que la direction ne prend pas la formation au sérieux et qu'aussitôt qu'il leur manque un gars, ils viennent saboter la formation. Étant donné l'urgence de la situation, les formateurs décident que ce sera une journée de formation au dégraissage.</p> <p>Durant la pause, un des formateurs va se plaindre de la situation au délégué syndical. Étant donné que nous avons déjà vu des situations semblables au cours des formations précédentes, j'ai décidé de demander une rencontre avec le directeur des opérations et le directeur de la production pour connaître la vision de l'entreprise concernant l'organisation de la formation qui semblait avoir été acceptée au cours de la rencontre du comité de projet tout en sachant qu'il y avait les « skin » qui commenceraient le 21 février. Mardi le 15, nous avons demandé cette rencontre au directeur de l'usine qui nous a dit que l'on pourrait se rencontrer jeudi le 17 février.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
15 février 8h00	Intervention auprès de l'ensemble des désosseurs	Clarifier l'ordre d'utilisation des courroies et des roulettes pour l'aiguisage des couteaux.		<p>Hier Je me suis rendu compte qu'il y avait une grande confusion concernant la séquence à suivre pour l'aiguisage des couteaux. Dans l'entreprise, il y a deux machines Mado, une qui est équipée d'une courroie 220 et une autre d'une courroie 1200. Il y a aussi une roulette de feutre sur chaque machine et deux roulettes de coton sur une autre machine. En écoutant parler les travailleurs, j'apprends que les formateurs à l'affilage leur auraient dit qu'ils devaient suivre la séquence suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Courroie 220 2. Feutre 3. Coton 4. Courroie 1200 <p>Et un travailleur disait en plus</p>

En vérifiant avec le formateur à l'affilage responsable de la formation en cours, celui-ci me confirme que selon lui, la séquence est : 220, feutre, coton et 1200. Je lui mentionne que selon ce que je sais, la séquence devrait être : 220, 1200, feutre, coton. Je lui mentionne que je vais vérifier avec l'aiguiser expert du CINBIOSE. Ce que j'ai fait le soir même. L'aiguiser expert me confirme que la séquence devrait être : 220, 1200, feutre et coton. Le lendemain matin, je parle au formateur à l'affilage et lui mentionne ce que l'aiguiser-expert m'a dit. Je lui suggère de faire la correction auprès de ses collègues afin de s'assurer d'un bon aiguisage de leur couteau. Cependant il me répond : "Ouais mais là on a l'air fou nous autres".

Ma préoccupation était maintenant de trouver un moyen de corriger la situation sans que les formateurs à l'affilage perdent toute crédibilité auprès des autres travailleurs. Je propose donc au formateur d'intervenir directement auprès de l'ensemble des travailleurs. Il est d'accord et le superviseur accepte d'arrêter la table pour que je parle aux travailleurs. Je mentionne aux travailleurs que je veux clarifier la séquence pour l'aiguisage (220, 12200, feutre et coton). Je mentionne que cette correction ne remet pas du tout en question la compétence des formateurs à l'affilage parce qu'ils ont été formés pour l'affilage et non pour l'aiguisage parce que la formation à l'aiguisage n'existait pas à ce moment là. Je leur ai dit que les formateurs essayaient de les aider en leur donnant des conseils à l'aiguisage mais que ce domaine évoluait tout le temps et que même nous, nous apprenions encore des choses.

Par conséquent, ils ne doivent pas être critiqués pour cela. Les travailleurs ont semblé comprendre et étaient très intéressés par le sujet. Après la pause de 9h00, le formateur au désossage m'a dit qu'il était content que j'aie fait cette intervention parce que tout le monde disait n'importe quoi pour l'aiguisage et qu'il y avait confusion. Depuis ce temps, un travailleur qui a essayé la nouvelle façon est venu me dire que cela avait changé sa vie. Il dit que maintenant son couteau coupe.

5. feutre
6. Coton

Selon les connaissances acquises dans le projet aiguisage du CINBIOSE, la séquence enseignée n'était pas exacte pour obtenir une bonne qualité de l'aiguisage et du polissage.

Cette confusion avait des conséquences à deux niveaux :

- Pour la formation en cours puisque ce qui serait enseigné aux apprentis ne serait pas correct ;
- Pour l'ensemble des travailleurs qui pouvaient avoir de la difficulté avec leur couteau.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
16 février 2005 6h30	Remise d'une proposition pour la sélection des formateurs et demande de rencontre avec le directeur des opérations et directeur de production	Proposer un processus de sélection des prochains formateurs (désossage et dégraissage) Discuter avec le directeur des opérations et directeur de production au sujet du changement de l'organisation de production	Parties patronales et syndicales Directeur des opérations Directeur ressources humaines	J'ai remis un document au directeur des opérations décrivant un processus de sélection par entrevue. Le directeur m'a dit qu'il rencontrait ce matin le DRH et le président du syndicat pour discuter de la sélection des formateurs. Je lui ai dit que j'étais sur le plancher donc, de ne pas hésiter s'il y avait des questions sur le document.
16 février 2005 7h45	Vérification avec le superviseur	Vérifier si le superviseur avait reçu des consignes claires concernant les décisions prises sur les recommandations		Je savais qu'il n'y avait encore rien d'écrit sur les décisions prises et j'avais la perception que sur le plancher, incluant le superviseur, personne n'était au courant de ce qui était accepté ou non. J'ai vérifié avec le superviseur si celui-ci avait reçu des consignes claires par rapport aux recommandations faites.

				<p>Il me répond non avec un peu de frustration et dit que la direction n'avait même pas cru nécessaire de le consulter. Il dit n'avoir pas été invité à aucune des rencontres. Pourtant la veille de la rencontre avec le comité de projet, j'avais bien spécifié avec le directeur des opérations que j'aimerais que le superviseur soit présent parce qu'il doit gérer la production et la formation. Il m'avait répondu qu'il demanderait à ce qu'il soit présent. Je sais que le matin de la rencontre (à 7h00) le directeur des opérations a rencontré le président du syndicat et je crois que durant cette rencontre, ils ont décidé qui devait être présent à la rencontre.</p>
		<p>À ma grande surprise, le superviseur n'y était pas. Ce que le directeur de production aurait dit au superviseur concernant les recommandations c'est que ce n'était que des suggestions et que la direction était libre de ses décisions. Finalement, les gens les plus concernés par les recommandations (superviseur et formateurs) n'ont même pas été informés des décisions prises. Nous voulons aborder ce sujet lors de la rencontre avec le directeur des opérations et le directeur de production.</p>		

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
16 février 9h45	Discussion de postures avec le formateur au dégraissage	Faire remarquer un mouvement effectué par l'apprenti 2	Formateur 2 dégraissage	Depuis quelques cycles, j'ai remarqué que l'apprenti 2 place la fesse à l'horizontale pour dégraisser la partie située le plus près de lui et quelques fois, pour dégraisser une partie de l'autre côté. Il fait des mouvements de droite à gauche puisqu'il est gaucher et a tendance à avoir souvent l'épaule en abduction et une déviation du poignet. Le formateur 2 au dégraissage m'a dit qu'il va surveiller cela.
16 février 2005 10h40	Discussion avec le délégué syndical dans la salle de production	Le délégué syndical voulait connaître notre opinion sur l'alternance de formateurs à l'intérieur de la même formation	Délégué syndical	Le délégué syndical est venu me demander ce que je pensais de l'alternance de formateurs durant la même formation. Il avait entendu dire que certains apprentis avaient aimé avoir deux formateurs (un en remplacement de l'autre) parce que ça leur avait donné l'occasion d'apprendre deux façons de faire. Je lui ai répondu que l'idéal serait que le même formateur soit capable de montrer deux façons

				<p>différentes et que c'est ce qu'ils devraient rechercher.</p> <p>Cependant en attendant, ce n'est pas nécessairement mauvais qu'il y ait une alternance entre les deux formateurs mais pas au début de la formation, plutôt vers la fin. Mais je lui ai dit que peut importe la façon de faire, il y a des principes communs à respecter et il faut que les deux formateurs s'assurent que ces principes soient respectés. Je lui ai dit que s'ils ont une équipe de formateurs (2 au désossage et 2 au dégraissage) il doit y avoir un certain travail d'équipe entre les formateurs et non une compétition. Nous devons éviter les contradictions. Les formateurs doivent régler leurs contradictions entre eux.</p>
--	--	--	--	--

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
16 février 2005 10h45	Discussion avec le président du syndicat dans la salle de production	Le président du syndicat voulait discuter de l'organisation de la formation	Président syndicat	Il m'a dit qu'il avait entendu dire qu'il y avait eu des changements dans l'organisation de la formation. Il m'a dit que c'était venu sur le sujet dans leur réunion de ce matin et que le directeur des opérations ne semblait pas au courant. Ça voudrait dire que la décision a été prise par le directeur de production et le superviseur. Il m'a demandé ce que j'en pensais. Je lui ai dit que ce n'est pas nécessairement ce que l'on aurait souhaité mais que j'ai prévu en discuter avec la direction. Je lui ai demandé si la sélection des formateurs se ferait cette semaine. Il m'a répondu en souriant que ce serait retardé un peu. Il m'a dit que ce matin les deux parties se sont mis d'accord sur le fait que la sélection se ferait de façon paritaire. Il m'a dit qu'il y avait un problème de choix de formateurs.

				<p>Pour le dégraissage, il n'y a aucune personne intéressée (pourtant nous avons vu trois ou quatre noms sur la feuille). Il semble que pour le désossage, il y ait environ quatre personnes intéressées (pourtant nous avons vu environ sept à huit noms sur la feuille). Il semble que des personnes ont écrit le nom de d'autres sans avoir vérifié si ces personnes étaient intéressées.</p> <p>Il y a des travailleurs qui m'ont dit qu'un travailleur avait écrit le nom de presque tout le monde et que certains, lorsqu'ils s'étaient aperçus que leur nom apparaissait sur la liste, l'ont rayé.</p>
--	--	--	--	---

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
17 février 2005 17h22	Intervention auprès du formateur au désossage concernant un mouvement effectué par Gr3_App.2 (Groupe 3_Apprenti 2)	Faire le suivi sur les postures	Formateur désossage 2	<p>À 7h20 j'ai remarqué l'apprenti 2 qui dégagait le dessous du pelvis de la pièce gauche en faisant un mouvement avec le couteau à l'envers. À 7h26 l'apprenti 2 vient de désosser une pièce gauche sans effectuer le mouvement fait à 7h22.</p> <p>J'en ai discuté avec le formateur et il m'a dit qu'il avait aussi remarqué. Il dit qu'il va surveiller cela.</p>
17 février 2005-05-02 10h11	Discussion avec le formateur au désossage	Le formateur veut nous expliquer une discussion qu'il a eue avec le superviseur.		<p>À 10h11, je vois le superviseur qui discute avec le formateur au désossage à la table de« skin ». Il y a deux fesses de porc et le superviseur semble expliquer au formateur que le gaucher ne peut pas placer la fesse d'une certaine façon.</p> <p>Suite à cette discussion, le formateur au désossage est venu me voir et m'a dit que le superviseur lui faisait remarquer</p>

				<p>que Gr3_App.2 ne faisait pas la même chose que lui (qui est gaucher aussi).</p> <p>Il semble que le superviseur aurait argumenté que l'apprenti 2 devrait utiliser sa méthode. Le formateur aurait dit au superviseur qu'au début, il avait montré plusieurs méthodes à l'apprenti 2 et que celui-ci avait choisi la méthode actuelle parce qu'il est à l'aise avec.</p> <p>J'ai dit au formateur qu'il est important que l'apprenti puisse appliquer les différents principes qui vont permettre d'atteindre un bon niveau de qualité et de prévenir les blessures et ce, peu importe la méthode choisie. Le formateur m'a dit qu'il est d'accord avec ça et que c'est ce qu'il tente de faire avec les apprentis.</p>
--	--	--	--	--

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
17 février 2005 10h40	Discussion avec le formateur à l'affilage	Discuter de la façon de passer le doigt sur la lame pour diagnostiquer le couteau	Formateur affilage 2	<p>Depuis le début de la formation à l'affilage, je remarquais que les apprentis passaient leur pouce directement sur le dessus de la lame pour diagnostiquer leur couteau. J'en avais glissé un mot au formateur en lui disant simplement qu'il y avait un risque de coupure.</p> <p>Cependant, ça n'avait pas changé et à 10h15 aujourd'hui, l'apprenti 2 s'est coupé légèrement au pouce en diagnostiquant son couteau. Le formateur à l'affilage n'était pas là au moment de la blessure.</p> <p>J'en ai discuté en privé avec le formateur. J'ai demandé au formateur s'il était possible de montrer aux apprentis à diagnostiquer leur couteau en faisant un mouvement de bas en haut du taillant avec le pouce. Ceci diminuerait le risque de blessures.</p>

				<p>Le formateur m'explique que pour le côté gauche du couteau, ils doivent faire un mouvement circulaire sur la lame avec le pouce droit parce que sur le poste de travail, ils ne peuvent pas enlever le gant d'acier pour vérifier ce côté. J'ai suggéré au formateur de basculer un peu la lame vers la droite pour pouvoir passer le pouce droit sur le côté gauche de la lame tout en en faisant un mouvement de bas en haut du taillant.</p> <p>Il était d'accord.</p> <p>Il m'a dit qu'il diagnostiquait plus son couteau sur le fusil et dans la viande. Je lui ai demandé s'il avait transmis ses trucs aux apprentis. Il m'a répondu non parce qu'il n'y avait pas pensé.</p> <p>Je lui ai suggéré de donner ses trucs pour diagnostiquer dans la viande et sur le fusil afin de donner le plus de possibilités possibles aux apprentis.</p>
<p>Les résultats pour les deux premiers groupes montrent que cet aspect a vraiment été une faiblesse. L'autre jour, lorsque j'ai vu un apprenti du groupe 1 passer son couteau dans la viande, je lui ai demandé s'il pouvait dire si son couteau était viré en le passant dans la viande. Il m'a dit qu'il pouvait dire qu'il était viré parce que d'un côté ça ne coupait pas. Par contre, il ne pouvait dire de quel côté il était viré. Il y allait par essai erreur.</p> <p>J'ai aussi clarifié avec lui et le formateur au désossage ce que voulait dire pour eux « viré à gauche » ou « viré à droite ». Je percevais une différence mais lorsqu'ils nous ont expliqué leurs repères, Je me suis rendu compte qu'ils voulaient dire la même chose. C'était dans la façon de l'exprimer. J'ai dit au formateur à l'affilage qu'il est important que ce soit bien compris par les apprentis.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
17 février 2005 13h00-14h00	Rencontre avec le directeur des opérations et le directeur de production	Obtenir des explications concernant le changement dans l'organisation de la formation	Directeur des. Opérations Directeur de production	<p>Avant le début de la rencontre, Je mentionne au directeur des opérations qu'il serait important que les personnes sur le plancher (superviseur et formateurs) soient informées sur les décisions prises concernant les recommandations. Ça ne semble pas être le cas. Il me dit qu'il avait pris note de ça lorsque nous lui avons parlé l'autre jour et qu'il va faire en sorte que ce soit fait. Il dit : "Des fois on prend les choses pour acquis mais..."</p> <p>La rencontre débute et je mentionne que l'organisation de la formation avait été changée et que je voudrais savoir si c'est inévitable ou si l'on peut revenir comme il avait été prévu. Je mentionne que les avantages de l'organisation de la formation proposée étaient, premièrement que l'on s'assurait que les apprentis maintiennent les</p>

				<p>compétences au dégraissage ou au désossage mais sans coupure dans la formation et deuxièmement, que les formateurs pouvaient avoir deux jours avec un seul apprenti donc plus de temps pour faire le suivi.</p> <p>Le directeur de production m'explique que le problème est qu'ils sont dans une période très occupée avant Pâques et qu'il est problématique de libérer deux formateurs en même temps.</p> <p>Je leur dis que j'avais l'impression que la recommandation faite au comité de projet avait été acceptée tout en sachant qu'ils entraient dans une période occupée. Les deux ont mentionné qu'ils n'avaient pas réalisé que l'organisation proposée impliquait la libération de deux formateurs. Le directeur de production mentionne même qu'il n'est pas sûr que dans les prochaines semaines les apprentis pourront faire du dégraissage parce que les deux côtés de la table de production seront pleins. Il propose, si c'est le cas, de</p>
<p>Le directeur de production termine ce sujet en me disant que s'il peut libérer deux formateurs en même temps il le fera mais il n'est pas sûr de pouvoir.</p> <p>D'autres sujets ont été abordés sans qu'ils n'aient été prévus. Par exemple l'état des whizards et la qualité de coupe des couteaux. Tout au long de cette discussion, j'ai perçu que le directeur de production pense que lorsque les travailleurs se blessent c'est parce qu'ils ont une mauvaise méthode. Ça semble toujours être la faute des travailleurs. Si les couteaux ne coupent pas : "C'est pas qui ne s'en donnent pas la peine". Selon lui, si tel travailleur s'est blessé (il m'en a nommé deux), c'est parce qu'ils n'ont pas une bonne méthode de travail. Pourtant un de ces travailleurs qui est dégraisseur (a été formé dans le groupe 2) m'a mentionné que dans les jours précédant sa tendinite au poignet, la lame de son whizard coupait mal. Il disait que le matin, elle coupait mais qu'elle ne tenait pas la coupe. On aurait pu penser que l'inexpérience de ce travailleur faisait qu'il ne savait pas l'affiler mais au cours de la formation du groupe 3, ce whizard a été utilisé pendant deux jours. Durant la 2^e journée, le formateur a décidé de demander au travailleur qui fait l'entretien des whizards de carrément changer la lame puisque ça faisait deux jours qu'ils avaient de la difficulté à avoir une bonne qualité de coupe.</p>				

J'ai mentionné que j'aimerais examiner au microscope une lame affilée avec le fusil standard pour les whizards et une autre affilée avec le petit dispositif qu'ils utilisent. Le directeur de production était d'accord pour me fournir ce qu'il me fallait.

Pour la qualité de coupe du couteau, le directeur de production reprochait aux travailleurs de ne pas s'en donner la peine. Il dit qu'ils ne prennent pas le temps d'aiguiser à tous les jours. Je lui ai dit que ça peut arriver que certains ne s'en donnent pas la peine mais que je ne crois pas que ce soit la majorité. Le matin, je vois des travailleurs dans la salle d'aiguisage à partir de 6h30. Mais il peut y avoir deux problèmes : d'abord, un travailleur pourrait aiguiser à tous les jours mais si son couteau est mal aiguisé, il aura de la difficulté à l'affiler. Il est donc important de s'assurer d'un bon aiguisage.

De plus, même si tous les travailleurs arrivaient à 6h30 pour aiguiser, ils ne pourraient pas le faire puisqu'il y a seulement deux machines et ils sont 20. Le directeur de production n'a pas réagi. Nous savons qu'ils sont d'accord avec le principe d'avoir un seul aiguiser. Ça fait partie des négociations dans la convention collective.

proposer au formateur et aux apprentis de faire du dégraissage en temps supplémentaire (15h30 à 18h00). Je lui dis que si les travailleurs sont d'accord...

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
18 février 2005 8h16	Discussion avec le formateur au dégraissage	Faire remarquer au formateur un mouvement effectué par l'apprenti 2	Formateur 2 dégraissage	Je fais remarquer au formateur 2 dégraissage que pour la fesse gauche, l'apprenti 2 place la fesse à l'horizontale pour dégraisser la partie près de lui. Ceci entraîne une déviation importante du poignet. Le formateur 2 au dégraissage va discuter avec l'apprenti. L'apprenti dit au formateur qu'il va placer la fesse avec le jarret vers le haut pour dégraisser cette partie. J'observe que c'est beaucoup mieux. Ça élimine la déviation importante du poignet.
18 février 2005 après 14h00	Verbalisations avec le superviseur et le délégué syndical concernant notre document pour la sélection des formateurs	Exprimer leur impression sur le document	Superviseur Délégué syndical	Le formateur au dégraissage avait demandé au délégué syndical de faire une démonstration à l'apprenti 2 parce que le délégué est aussi gaucher. Après la démonstration le délégué est venu discuter avec nous. Voici la réaction du superviseur (superviseur-ancien désosseur) lorsqu'il a vu notre document. Il

				<p>est sorti de son bureau pour se rendre sur la chaîne et en passant à côté de moi il m'a dit: "Sylvie c'est bon en es... ton affaire". Je lui réponds "Oui?" Il m'a répondu: "C'est écoeurant comme c'est bon!" Lorsque le superviseur est passé à côté de moi, j'étais en train de discuter avec le délégué syndical (désosseur). Il m'a dit: "J'ai lu votre rapport". C'est bon mais il y a une chose où j'hésite." Lorsque je lui ai demandé de quoi il s'agissait, il m'a répondu que c'est sur le fait de demander au travailleur de désosser devant eux pour évaluer sa méthode. Je lui ai fait remarquer que je proposais aussi la possibilité d'évaluer la méthode lorsque le travailleur était sur son poste et que je pense que ce serait même l'idéal. Il m'a fait signe qu'il était d'accord avec cette façon, le fait d'évaluer discrètement la méthode du travailleur. Je lui ai demandé s'il était d'accord sur la partie où ils demanderaient au travailleur de faire une démonstration comme devant des apprentis. Il m'a répondu que oui parce qu'il suppose que le formateur sera</p>
--	--	--	--	--

				<p>capable de s'exprimer devant eux.</p> <p>La semaine dernière, le formateur au désossage m'avait dit qu'il avait eu l'impression en parlant à ce même délégué que le syndicat avait déjà fait son choix (le formateur ne savait pas qui était le choix mais moi je crois que c'est le formateur à l'affilage 2). En parlant avec lui aujourd'hui j'ai eu la même impression.</p> <p>Le délégué syndical m'a dit que pour lui le choix doit être basé sur le fait que le travailleur est reconnu par ses pairs. Je lui ai dit que je suis d'accord sur ce critère mais que je pense qu'il y a d'autres critères importants dont celui d'avoir une méthode de travail sécuritaire. Que le fait d'être reconnu par ses pairs n'assure pas nécessairement le respect de ce critère. Il m'a dit "ouais c'est vrai".</p>
--	--	--	--	--

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 février 2005 8h40	Discussion avec le directeur des opérations	L'informer du problème de la qualité dans le suivi à l'aiguisage	Directeur des opérations	J'ai fait part au directeur des opérations de mes observations sur la qualité du suivi à l'aiguisage donnée par M,X. Le problème est que ce formateur semble avoir de la difficulté à aiguiser un couteau et à juger de la qualité d'un aiguisage. Par exemple, j'avais mentionné à ce formateur l'importance que les travailleurs aient un couteau bien aiguisé pour apprendre à affiler. Malgré cela, le formateur à l'affilage a autorisé à l'apprenti 2 de travailler avec le couteau qu'il a aiguisé même si selon l'évaluation faite tant par le travailleur que par le formateur désossage 2, le couteau n'était pas beau du tout. Après la discussion, le directeur des opérations me demande de vérifier avec l'UQAM pour avoir une session d'information à l'aiguisage.
<p>Le superviseur confirme au directeur de production que le formateur à l'affilage 2 a une des plus fines lames de son groupe de désosseurs. Le superviseur me dit qu'il voudrait que le formateur affilage 2 soit parmi les travailleurs qui recevraient une formation à l'aiguisage parce qu'il a une des meilleures lames.</p> <p>À 13h00, j'ai fait une intervention auprès du formateur affilage 2 en lui rappelant que la recommandation était que les apprentis aient un bon couteau pour travailler. Je lui ai dit que celui de l'apprenti 2 a deux taillants de chaque côté et qu'avec ça il ne peut pas apprendre à affiler. Je lui rappelle qu'il m'avait déjà affirmé avoir de la difficulté à voir quand il aiguisait. Je lui ai demandé s'il se sentait à l'aise pour faire les suivis à l'aiguisage. À ce moment le formateur me fait part de sa difficulté à aiguiser et me dit que ça ne le dérangerait pas si c'était le formateur au désossage qui faisait les suivis à l'aiguisage. J'ai demandé au formateur au désossage s'il est d'accord pour faire les suivis à l'aiguisage. Il m'a répondu oui.</p> <p>En fin p.m. j'ai dit au directeur des opérations et au directeur de production que les deux formateurs s'étaient arrangés ensemble. Ils m'ont dit qu'ils aimeraient qu'il y ait la formation à l'aiguisage après Pâques. Je continue donc les démarches pour les informations auprès de l'UQAM.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 février 2005 10h58	Suivi de la technique d'affilage de Gr3_App.1 avec le formateur à l'affilage	Souligner des points à corriger dans la façon d'affiler	Formateur 2 affilage	<p>Avant que le formateur fasse son suivi à l'affilage, je lui ai demandé ce qu'il pensait de la technique d'affilage de l'apprenti 1. Le formateur m'a dit qu'il est bloqué (coincé, tendu). Le formateur semblait me dire qu'il l'avait déjà dit à l'apprenti mais que celui-ci n'appliquait par ce qu'il disait.</p> <p>À 11h03 suivi affilage pour l'apprenti 1 et le formateur intervient sur sa technique d'affilage.</p>
21 février 2005 13h00	Intervention auprès du formateur à l'affilage	Rappel auprès du formateur à l'affilage de l'importance d'un bon aiguisage des couteaux pour apprendre à affiler.	Formateur 2 affilage	J'ai rappelé au formateur à l'affilage qu'il est prévu que l'apprenti puisse avoir un bon couteau (bien aiguisé) pour travailler pour faciliter son apprentissage à l'affilage. Je lui ai fait remarquer que l'apprenti 2 avait deux taillants de chaque côté de son couteau et qu'avec un couteau comme ça il peut difficilement apprendre à affiler.

				Le formateur m'a répondu oui mais j'ai l'impression qu'il ne perçoit pas toute l'importance d'un bon aiguisage pour un apprenti.
23 février 2005 matin	Suivi pour la sélection des formateurs	Vérifier auprès du directeur des opérations s'il est toujours d'accord pour que je rencontre le superviseur et le représentant syndical pour discuter du document que j'avais présenté pour la sélection des formateurs.	Directeur des opérations	Directeur des opérations m'a dit qu'ils n'étaient pas encore rendus là. Il n'a pas eu le temps de travailler sur le dossier depuis leur rencontre. Il m'a aussi dit qu'il n'y aurait pas seulement le superviseur et le représentant syndical qui feraient la sélection. Je vais faire un suivi plus tard.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
24 février 2005 12h37	Discussion avec le formateur au désossage suite au suivi aiguisage	Vérifier la qualité de l'aiguisage du couteau de l'apprenti 2.	Formateur désossage 2	<p>J'ai eu une discussion avec le formateur au désossage parce que celui-ci permettait à l'apprenti 2 de travailler avec le couteau qu'il a lui-même aiguisé.</p> <p>J'ai vérifié avec le formateur si ça voulait dire que le couteau était bien aiguisé. Il m'a répondu oui avec une hésitation. Je lui ai demandé s'il y avait plusieurs taillants et il m'a répondu non. Il voulait que l'apprenti travaille avec pour voir la différence d'avec ce matin. Ce matin l'apprenti avait essayé de travailler avec et le couteau ne coupait pas. Maintenant il coupe plus.</p>
<p>J'ai dit au formateur que l'apprenti pouvait l'essayer mais que si le couteau n'était pas bien aiguisé il aurait de la difficulté à apprendre à affiler. Le formateur m'a montré le couteau. Que ce soit du côté gauche ou du côté droit, la largeur du taillant n'était pas égale sur toute la longueur de la lame. J'ai dit au formateur que ce n'est pas l'idéal pour apprendre à affiler puisque l'apprenti devra changer son angle sur le fusil en le passant sur un même côté. Le formateur m'a répondu qu'il comprenait. Je lui ai dit qu'il pouvait l'essayer mais que lui comme formateur il devrait vérifier un peu plus tard l'état du couteau. Si l'apprenti l'a complètement viré sur le fusil, il ne doit pas travailler avec ça.</p> <p>IMPORTANT : À la fin du quart de travail l'apprenti 2 m'a dit qu'à la fin son couteau ne coupait plus (couteau qu'il avait aiguisé). Il m'a dit qu'il était très viré à gauche. Il a continué à travailler avec dans l'espoir de la ramener. J'ai de la difficulté comprendre pourquoi les formateurs laissent les apprentis travailler avec ce genre de couteau. Pourtant ces mêmes formateurs affirment eux-mêmes que les travailleurs doivent avoir un couteau qui coupe.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
23 février 2005 14h15	Intervention auprès du formateur à l'affilage à la fin du suivi à l'affilage	Faire remarquer au formateur un élément de la technique d'affilage de l'apprenti 1.	Formateur 2 affilage	À la fin du suivi à l'affilage, j'ai fait remarquer au formateur à l'affilage que l'apprenti 1 descend son couteau jusqu'à la pointe de son fusil lorsqu'il affine avec le fusil appuyé sur la table. Le formateur m'a dit qu'il n'avait pas remarqué et qu'il regarderait cela la prochaine fois.
24 février 2005 matin	Discussion avec le formateur à l'affilage	Faire remarquer un point dans la technique à l'affilage de l'apprenti 1	Formateur 2 affilage	À la fin du suivi à l'affilage, j'ai fait remarquer au formateur à l'affilage que l'apprenti 2 descend son couteau jusqu'à l'extrémité (pointe) de son fusil lorsqu'il affine. Le formateur à l'affilage ne semblait pas comprendre ce que je voulais dire. Il pensait que c'était parce que son couteau touchait la table. Je lui ai rappelé un des principes mentionnés dans sa formation soit celui de ne pas aller aux extrémités du fusil. Il m'a dit qu'il n'avait pas remarqué et qu'il surveillerait cela la prochaine fois.

INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
25 février 2005	Intervention auprès de l'ensemble des désosseurs	Demander leur collaboration pour ne pas aviser les apprentis lorsque je ramasse leurs morceaux pour fin d'évaluation	Ensemble des désosseurs	Après avoir expliquer au superviseur pourquoi j'aimerais m'adresser à l'ensemble des désosseurs celui-ci arrête la table de production. Afin de vérifier l'évolution des apprentis dans la qualité de leur travail, je ramasse de façon régulière des os et des pièces de viande. L'objectif est de pouvoir ramasser ces morceaux de façon aléatoire sans que les apprentis le sachent. Au cours des suivis des groupes 1 et 2, il y a eu quelques fuites d'informations lorsque je ramassais les morceaux des apprentis.
<div> <p>Certains travailleurs qui m'avaient vu ramasser des morceaux avaient dit à certains apprentis que je ramassais leurs morceaux. Puisqu'à partir de la semaine prochaine les apprentis du groupe 3 se retrouveront sur le côté intérieur de la table de production et que je ramasserai régulièrement les morceaux, j'ai fait une intervention auprès de l'ensemble des désosseurs pour leur expliquer qu'il est important que les apprentis ne sachent pas quand je ramasse les morceaux. Je leur ai dit que je savais que certains avaient été tentés d'avertir les apprentis des groupes 1 et 2. À ce moment j'ai vu certains travailleurs qui ont souri. Je pense qu'ils se sont reconnus. J'ai demandé aux travailleurs d'être discrets s'ils me voyaient ramasser les os de façon à ce que les apprentis ne l'apprennent pas. J'ai aussi mentionné qu'à quelques occasions certains travailleurs m'avaient donné un coup de mains pour que je puisse ramasser des morceaux et que cette aide avait été très appréciée.</p> </div>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
25 février 2005 13h40	Discussion sur les postures avec le formateur 2 au désossage	Faire remarquer au formateur un mouvement effectué par l'apprenti 2	Formateur désossage 2	J'ai fait remarquer au formateur 2 au désossage que pour la pièce gauche, l'apprenti 2 place la pièce de viande à l'horizontale ce qui place le pelvis complètement à gauche. L'apprenti 2 effectue une extension importante du poignet pour enlever l'araignée et pour tracer une partie du pelvis. Le formateur a montré une autre façon de tracer le pelvis (tracer en bas du pelvis en premier) et c'est beaucoup mieux pour le traçage mais pas pour l'araignée.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
2 Mars 2005 7h05	Vérification qualité d'aiguisage des couteaux	Je demande au formateur 2 au désossage de vérifier si le couteau utilisé par les apprentis est bien aiguisé et sinon je ne recommandent pas qu'ils travaillent avec ces couteaux.	Formateur 2 désossage	<p>Mes observations des journées précédentes m'amène à croire que même si je dis aux formateurs que le couteau devait être bien aiguisé, les apprentis se retrouvaient souvent avec des couteaux mal aiguisés parce que les formateurs me semblent assez tolérants sur la qualité de coupe.</p> <p>À partir d'aujourd'hui, je vais faire un suivi avec les formateurs à chaque matin pour qu'ils vérifient les couteaux et qu'ils s'assurent que les apprentis ne travaillent pas avec un couteau mal aiguisé.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Je vais aussi m'impliquer dans la vérification des couteaux. Je vais aussi demander au formateur de vérifier régulièrement la qualité de coupe du couteau. Si le formateur l'oublie je vais lui rappeler au cours de la journée.</p> </div>				
2 mars 2005	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis		<p><u>Demandes faites à :</u> 7h05; 9h18; 12h28; <u>Vérifications faites par le formateur sans que je le lui demande :</u> 7h11; 7h27; 7h43; 7h46; 9h50; 10h14; 10h23; 13h20; 14h22</p>

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
2 mars 2005 11h12	Suivi affilage	Suggérer au formateur à l'affilage d'aider l'apprenti 2 en lui proposant deux autres techniques d'affilage	Formateur 2 à l'affilage	<p><u>Suivi affilage App.1</u></p> <p>Au début du suivi j'ai proposé au formateur à l'affilage 2 de montrer 2 nouvelles techniques à l'apprenti 2 puisque celui-ci semble avoir de la difficulté à garder la coupe de son couteau. Je propose la méthode automatique et la méthode avec le taillant vers le haut. Le formateur me dit lui avoir montré l'automatique hier et que l'apprenti lui aurait dit que ça coupait beaucoup.</p>
2 Mars 2005 13h33	Discussion avec le formateur à l'affilage sur la technique de l'apprenti 1	Faire remarquer encore une fois que l'apprenti 1 descend jusqu'à l'extrémité de son fusil pour affiler.	Formateur 2 à l'affilage	<p>13h33 – <u>Suivi affilage App.1</u></p> <p>J'ai dit au formateur à l'affilage 2 de surveiller la technique de l'apprenti 1 parce que celui-ci se rend jusqu'à l'extrémité de son fusil (pointe). Je constate chez le formateur à l'affilage une difficulté à diagnostiquer les défauts dans les techniques d'affilage des apprentis.</p>

Alors pourquoi ne l'utilise-t-il pas aujourd'hui?



**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
3 mars 2005	Intervention auprès du formateur au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis	Formateur 2 désossage	<u>Demandes faites à :</u> 7h00 Il y a eu de nombreuses discussions entre le formateur et les apprentis concernant le diagnostic du couteau. J'ai senti de la frustration chez les apprentis parce qu'ils sentaient que le formateur ne comprenait pas leur difficulté à diagnostiquer et à ramener leur couteau.
3 mars 2005 8h40	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Porter à l'attention du formateur des mouvements effectués par les apprentis	Formateur 2 au désossage	J'ai fait remarquer au formateur que l'apprenti 2 adoptait une posture avec l'épaule en flexion et le coude en extension lors du dégagement sous le fémur (la pièce est loin de lui). Le formateur m'a dit que la semaine dernière, il avait demandé à l'apprenti de faire autre chose mais que l'apprenti s'obstinait sur ça. À 8h43 je vois sur la vidéo l'intervention du formateur à ce sujet.
Je fais aussi remarquer au formateur que depuis quelques temps, l'apprenti 1 donne un coup (swing) pour soulever le fémur avant de la dégager par en dessous. À 8h45, je vois sur la vidéo sur place, le formateur intervenir à ce sujet.				←

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
4 mars 2005	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis	Formateur 2 désossage	<u>Demande faite à :</u> 7h09
4 Mars 2005 9h15 – 9h50	Rencontre avec les deux apprentis, le formateur 2 à l'affilage et le formateur 2 au désossage dans la salle d'aiguillage	Clarifier les notions relatives au diagnostic des couteaux	Formateur 2 désossage + Formateur 2 à l'affilage App.1_Gr3 App.2_Gr3	Aujourd'hui, j'ai dû intervenir pour désamorcer une situation qui devenait très tendue entre les apprentis et les formateurs (affilage et désossage). Depuis mardi, 5 événements "conflictuels" se sont produits entre les apprentis et les formateurs et entre le formateur affilage et le formateur au désossage. Tous ces événements étaient reliés au couteau. Les apprentis avaient l'impression que les formateurs se contredisaient. L'apprenti 1 avait l'impression que le formateur au désossage ne le comprenait pas lorsqu'il lui disait qu'il n'était jamais capable de ramener son couteau. Le formateur à l'affilage et le formateur au désossage se contredisaient effectivement sur un point et avaient eu une discussion (obstination) mercredi avant une pause. L'apprenti 1 disait qu'après deux suivis du formateur à l'affilage,

L'apprenti 1 comprenait la même chose que les deux formateurs mais ne l'exprimait pas de la même façon. Quant à l'apprenti 2, il avait compris l'inverse au sujet des notions (ex: viré à droite plutôt qu'à gauche). C'est pour ça qu'il ne réussissait pas à ramener son couteau. Son diagnostic n'était pas bon. Après cette période, j'ai rencontré seulement le formateur affilage et le formateur désossage pour clarifier le point sur lequel il s'était obstiné mercredi (l'angle du couteau sur le fusil) (rencontre d'environ 10 minutes). Finalement, tout le monde s'est dit content de cette rencontre. Le formateur affilage est venu me voir avant le dîner pour me demander si c'est parce que c'est lui qui avait mal expliqué. J'ai dit que lui, il peut penser exprimer quelque chose mais que les apprentis peuvent comprendre autre chose. Par conséquent, il est important de bien s'assurer que les apprentis comprennent bien ce qu'il veut dire. Il était satisfait.

L'apprenti 1 à la fin du quart m'a dit être bien content de cette rencontre et que maintenant il arrive au même diagnostic que le formateur désossage et que tout est plus clair.

Mon questionnement :

Est-ce qu'avec le support que reçoit présentement le formateur à l'affilage, plus certains outils et un suivi éventuel par un affileur-expert peuvent améliorer les compétences de formateur du formateur à l'affilage?

Ma perception :

Le suivi des apprentis à l'affilage m'amène à conclure qu'il manque des choses dans le manuel du formateur, entre autres sur le diagnostic du couteau. J'aimerais travailler un peu sur ça pour laisser quelque chose aux formateurs.

son couteau coupait moins qu'avant le suivi. Hier il était furieux. Il y a deux semaines, j'avais rencontré le formateur affilage et le formateur désossage pour m'assurer qu'ils s'entendaient sur le diagnostic du couteau parce que j'avais aussi l'impression qu'ils ne disaient pas la même chose. Par contre, j'ai constaté qu'ils arrivaient au même résultat mais ne l'exprimaient pas de la même façon. J'avais dit au formateur affilage qu'il fallait qu'il s'assure que ce soit clair pour les apprentis. Cet avant-midi, j'ai fait une rencontre avec les deux apprentis et les deux formateurs (30 minutes) pour clarifier les notions reliées au diagnostic du couteau. Finalement les deux formateurs disaient la même chose mais ne l'expliquaient pas de la même façon.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
7 mars 2005	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis	Formateur désossage	<u>Demande faite à 7h06</u> - Le formateur a fait des vérifications sans que je le lui demande mais je n'ai pas noté le temps.
8 mars 2005	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis	Formateur désossage	<u>Demande faite à 7h05</u> - Le formateur a fait des vérifications sans que je le lui demande mais je n'ai pas noté le temps.
8 Mars 2005 11h30	Suivi pour l'opération de la glande	Faire un suivi sur la recommandation qui disait que l'opération de la glande devrait être déplacée à la séquence "Pelvis" ou la séquence "Inside".	Superviseur	Le superviseur me dit sur l'heure du dîner que si tout va comme il pense, lundi prochain (14 mars) il ferait déplacer l'opération de la glande à la séquence Inside.
9 Mars 2005	Planification du remplacement du formateur 2 au dégraissage pour la semaine prochaine	La direction et le syndicat doivent décider qui remplacera le formateur au dégraissage qui sera en vacances la semaine prochaine		Un problème se pose pour la formation au dégraissage pour la semaine prochaine. Le formateur dégraissage sera en vacances et il n'y a pas de 2 ^e formateur qui a été sélectionné. La sélection des formateurs n'a pas encore été faite. Le formateur dégraissage dit que le dégraisseur A a donné son nom pour devenir formateur au dégraissage mais qu'il n'a pas eu de réponse.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
9 mars 2005 10h53	Intervention auprès du formateur 2 au dégraissage	Porter à l'attention du formateur les postures adoptées par le Gr3_App.1	Formateur dégraissage	<p>J'ai fait remarquer au formateur au dégraissage que l'apprenti 1 levait le coude de façon très importante pour aller dégraisser le coin supérieur de la fesse du côté gauche. Après vérification, le formateur m'a dit que c'est parce que l'apprenti ne commençait pas du bon côté. Puisque la fesse arrive de la gauche il aurait dû commencer à dégraisser le côté droit de la fesse.</p> <p>Ma question : Quel soutien et outils je pourrais laisser aux formateurs pour qu'ils soient davantage en mesure de détecter les postures contraignantes? Je pourrais peut-être monter un petit fascicule montrant les différentes postures contraignantes qui ont été observées chez les apprentis (groupes 1,2,3) et proposer à l'entreprise de faire une session d'information sur les postures avec tous les formateurs en leur faisant faire des exercices à partir de séquence vidéo (après avoir obtenu l'autorisation des apprentis).</p>

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
10 mars 2005	Intervention auprès du formateur 2 au désossage	Demander au formateur de vérifier la qualité de coupe du couteau des apprentis	Formateur désossage	<u>Demande faite à 7h05</u> Le formateur a fait des vérifications sans que je le lui demande mais je n'ai pas noté le temps.
11 Mars 2005	Discussion avec le président du syndicat	Discussion informelle.	Président syndicat	Le président est venu dans la salle de production et est venu me parler. Il m'a dit que le remplaçant du formateur 2 dégraissage pour la semaine prochaine serait le formateur au désossage. Il a été convenu entre la direction et le syndicat que c'est le formateur au désossage qui superviserait le dégraissage. Le formateur au dégraissage questionne cette décision parce que ça risque de créer de l'insatisfaction parmi les dégraisseurs. Le formateur est désosseur. Ça ne semble pas inquiéter le président du syndicat.
<p>Celui-ci a même dit que pour la sélection d'un 2^e formateur, ils regarderaient parmi les dégraisseurs mais que si aucun dégraisseur ne répondait aux critères ils choisiraient un désosseur.</p> <p><u>Ma perception :</u> De ce que j'ai observé et entendu du dégraisseur A, celui-ci ne me semble pas être le candidat idéal pour devenir le formateur. Il est régulièrement pris en faute par le superviseur ou la direction concernant le respect des règles de l'entreprise. Je crois aussi qu'il n'a pas le respect des autres travailleurs. Je pense qu'il ne faudrait pas que ce travailleur devienne la référence pour les nouveaux.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**


Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
11 Mars 2005 12h30-12h45	Discussion avec le formateur 2 au désossage concernant l'index placé sur la lame	Discuter de ce qui était ressorti des rencontres collectives et de la position du formateur	Formteur 2 désossage	L'apprenti Gr3_App.1 utilise presque tout le temps la prise avec l'index sur la lame. Je mentionne au formateur que lors des rencontres collectives, la majorité était d'accord pour dire qu'il ne fallait pas montrer cette prise. Le formateur m'a dit qu'il avait essayé de désosser sans cette prise et que pour certains endroits le travail est plus forçant et moins précis que s'il le faisait avec l'index sur la lame. Je lui ai mentionné que je comprenais son point mais qu'à mon avis cette prise peut imposer des postures contraignantes pour les doigts et poignet. Cependant je lui mentionne que pour le moment il n'y a pas d'études pour supporter ma position.
<p>Je lui mentionne que s'il pense qu'à certaines étapes précises l'index peut rendre le travail moins forçant et plus précis, il pourrait accepter cette prise chez l'apprenti mais qu'à mon avis, l'adoption de cette prise ne devrait pas devenir une habitude.</p> <p>Il était d'accord et m'a dit qu'il allait surveiller cela chez les apprentis. J'ai observé que le Gr3_App.2 utilise beaucoup moins souvent ce type de prise.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 Mars 2005	Application de la recommandation consistant à changer la séquence pour l'opération de la glande	Ajout de l'opération de la glande sur la séquence INSIDE pour diminuer la charge à la séquence fémur.	L'ensemble des désosseurs	<p>Le superviseur avise l'ensemble des désosseurs qu'à partir d'aujourd'hui la glande sera enlevée à la séquence Inside.</p> <p>Il y a beaucoup de mécontentement de la part des désosseurs. Ceux-ci disent qu'ils sont obligés de tourner la fesse et que c'est trop puisqu'ils doivent faire toutes les fesses.</p> <p>Je vais discuter avec le formateur 2 à l'affilage pour demander des explications puisque lors de la rencontre collective, j'avais compris qu'ils ne seraient pas obligés de tourner la fesse à la séquence Inside. Celui-ci m'explique que c'est parce que les travailleurs ne connaissent pas la bonne méthode. Le formateur 2 affilage me fait une démonstration. Je dis au formateur 2 affilage et au superviseur qu'il faudrait expliquer aux travailleurs</p>

				comment s'y prendre. Plus tard dans la journée le superviseur me dit qu'il a expliqué à certains travailleurs comment s'y prendre mais que ceux-ci préfèrent la tourner parce que s'ils ne la tournent pas, ils perdent du temps à la chercher.
<p>Mon opinion : Je crois que deux facteurs ont contribué à augmenter l'insatisfaction des travailleurs :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le superviseur n'a pas expliqué au début pourquoi il prenait la décision de changer l'opération de la glande. D'où venait cette proposition (d'un groupe de travailleurs expérimentés) et pourquoi ils proposaient cela. 2. Il n'y a pas de formation qui a été donnée aux travailleurs au début pour leur montrer comment enlever la glande sur la séquence Inside sans faire trop d'efforts. <p>Étonnement</p> <p>Un des désosseurs le plus insatisfait et qui criait le plus est MX. Pourtant quelques semaines plus tôt, j'avais été témoin de sa prise de position en faveur de la séquence Inside pour placer la glande. En effet, lorsque j'étais en train de discuter avec le superviseur dans son bureau MX est entré dans le bureau parce qu'il voulait faire un téléphone. Le superviseur en profita pour lui demander son opinion. Le superviseur a commencé par lui demander ce qu'il pensait de l'idée de ramener la glande sur la séquence pelvis. MX a répondu que s'il faisait cela, il serait obligé d'enlever une opération à la séquence pelvis parce qu'elle serait trop chargée. Le superviseur lui a donc demandé ce qu'il pensait de l'idée de placer la glande à la séquence Inside. MX a répondu textuellement : "Là on est d'accord." MX a même dit qu'elle serait facile à enlever à cette séquence parce qu'il voyait la glande. Alors pourquoi a-t-il fait tant d'histoire ce matin?</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 au 18 mars 2005	Verbalisation et observation des travailleurs à la séquence INSIDE	Faire un suivi auprès des travailleurs concernant la glande		<p>Durant la journée du 14 mars le superviseur et moi avons parlé avec quelques travailleurs pour savoir comment il trouvait l'idée d'avoir la glande à la séquence INSIDE.</p> <p>Quelques travailleurs ont mentionné le fait que cette journée-là n'était pas la journée idéale pour faire l'essai de la glande sur la séquence INSIDE puisque durant toute la journée, les fesses n'étaient pas belles du tout (beaucoup de saignées) et ça augmentait déjà la charge de travail à la séquence INSIDE.</p>
<p>Donc, avec la glande en plus ils ne savaient pas trop quelle proportion de l'augmentation de la charge de travail à la séquence INSIDE était imputable à la glande ou aux saignées. D'autres travailleurs disaient qu'ils n'arrêtaient pas et mon observation confirmait leur dire sauf pour quelques travailleurs qui avaient du temps entre chaque morceau.</p> <p>Est-ce qu'ils faisaient la même qualité? Est-ce dû à leur méthode de travail?</p> <p>Durant les autres journées, l'insatisfaction étaient beaucoup moins grande. Mais je me demande si ce n'est pas parce qu'il y avait un autre produit à faire (n'enlevait pas le morceau Inside) et que les 3 travailleurs au parage avaient décidé de faire une fesse sur 3. Ça leur laissait plus de temps. Je vais continuer de suivre ce changement.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 mars 2005 9h33	Rappel de l'objectif du suivi à l'aiguisage	Rappeler au formateur que l'objectif du suivi à l'aiguisage est que les apprentis puissent pratiquer à aiguiser des couteaux pendant une période de 30 minutes.	Formateur 2 désossage	À 9h23, le formateur au désossage s'en va dans la salle d'aiguisage avec Gr3_App.1. À 9h33 le formateur et l'apprenti sortent de la salle d'aiguisage. Je vais demander au formateur pourquoi ils étaient déjà de retour. Le formateur m'a dit que les trois couteaux de l'apprenti l'étaient beaux. L'apprenti n'a eu qu'à polir les deux couteaux mais il n'a pas aiguisé. Je rappelle au formateur qu'il faudrait que l'apprenti aiguisse au moins un couteau durant le suivi peu importe que ce soit un vieux couteau ou non. Le formateur a demandé à l'apprenti d'aller aiguiser un vieux couteau. Le formateur le laisse seul pour aiguiser le couteau et le vérifie par la suite.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
15 mars 2005	Discussion avec le formateur 2 au désossage	Le formateur voulait me fait part de son mécontentement par rapport à l'attitude du superviseur concernant le niveau de qualité demandé.	Formateur 2 désossage Superviseur	J'ai été témoin d'une conversation entre le formateur désossage 2 et le superviseur parce qu'elle s'est tenue juste à côté de moi. <u>La situation</u> : le superviseur demandait au formateur au désossage d'être plus exigeant envers les apprentis concernant le nettoyage de l'araignée (séquence pelvis). Il y a un petit morceau de viande qu'il faut détacher de l'araignée. Le formateur au désossage s'est défendu en disant qu'il avait montré aux apprentis à enlever le morceau de viande mais que la majorité des gars sur la table ne le font pas. Donc les apprentis ont tendance à faire comme les autres. Je sais personnellement que le formateur 2 désossage a montré aux apprentis à enlever le morceau de viande parce que je l'ai vu. Le formateur au désossage était offusqué de l'attitude du superviseur.
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>À 11h11, le formateur au désossage me demande d'aller le voir à la séquence parage. Il m'a montré une araignée qui avait été mal nettoyée par un gars de la table. Il a dit que le superviseur laisse passer cela et qu'il essaie de lui faire porter le blâme pour les apprentis. Moi-même, j'observe que le superviseur passe plus de temps à surveiller les apprentis que les travailleurs expérimentés.</p> <p>Je vais m'asseoir à nouveau avec le superviseur concernant l'incohérence entre ce qui est exigé dans la formation et ce qui est accepté sur la table. Ce genre d'attitude va finir par démotiver les formateurs.</p> </div>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
15 mars 2005	Discussion avec le formateur à l'affilage	Le formateur voulait me faire part de son opinion quant à la suite des suivis à l'affilage	Formateur 2 affilage	Le formateur à l'affilage demande à me parler. Il est sur la chaîne de production. Il me dit que selon lui, il n'a plus besoin de faire de suivis à l'affilage. Selon lui, l'apprenti 1 va très bien et l'apprenti 2 a toujours le même défaut. Il ouvre trop d'un côté.
<p>Le formateur 2 affilage dit que le formateur au désossage dit la même chose que lui à l'apprenti 2 et que par conséquent, il n'a peut-être plus besoin d'être libéré. Par contre il pourrait intervenir au besoin. Je lui ai dit que j'allais y penser.</p> <p>Mon opinion : Je suis sceptique. Je crois que les suivis à l'affilage sont encore nécessaires même si ce n'est que pour consolider les acquis. Avoir 15 minutes sans être obligé de suivre une cadence et pouvoir diagnostiquer le couteau.</p>				
18 mars 2005	Discussion avec l'apprenti 2 à la fin du quart de travail	Vérifier ses besoins pour les suivis à l'affilage (il semble avoir plus de difficulté que l'apprenti 1)	App. 2_Gr3	Je lui ai demandé ce qu'il pensait de l'idée qu'il n'y ait plus de suivi formel à l'affilage mais que ce serait le formateur au désossage qui l'aiderait au besoin. Il m'a dit qu'il n'était pas d'accord. Il dit que c'est nécessaire et que durant la formation c'est le temps de faire cela parce qu'après, ils vont être laissés à eux-mêmes.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 mars 2005	Discussion avec le formateur 2 à l'affilage	Faire un suivi concernant la continuité des suivis à l'affilage	Formateur 2 affilage	J'ai mentionné au formateur à l'affilage que je recommande que les suivis à l'affilage continuent. Je lui mentionne que selon mes observations, l'apprenti 2 éprouve encore quelques difficultés au diagnostic du couteau. Je lui suggère d'écourter le suivi de l'apprenti 1 s'il voit que ça va bien mais de les continuer et d'allonger celui donné à l'apprenti 2. Le formateur à l'affilage était d'accord et le superviseur était d'accord à continuer de le libérer.
21 mars 2005 10h40	Observation et verbalisation avec certains travailleurs réguliers	Faire un suivi concernant le changement de l'opération de la glande	C.A. et L.F.	En observant les travailleurs au parage sur le côté extérieur de la table de production, je me suis rendu compte que la glande était enlevée au poste "Parage final" (2 derniers – 1 fesse sur 2) plutôt qu'à l'"Inside". Je suis allée parler avec les deux travailleurs qui étaient au poste à ce moment là. Ils m'ont dit qu'ils faisaient un essai d'enlever la glande au bout plutôt qu'à l'« Inside ».

				<p>CA m'a dit que c'était la première journée qu'ils faisaient cet essai et que tout le monde s'était entendu sur ça. CA dit qu'il préfère l'enlever au "Parage final" plutôt qu'à l'"Inside" et que de toute façon, ils doivent tourner la fesse à ce poste-là. Ce dernier ajoute qu'il ne voit pas de différence entre l'enlever au parage final plutôt qu'au fémur.</p>
--	--	--	--	--

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
21 mars 2005 13h00	Suivi recommandation de l'opération de la glande	Avoir un portrait de l'opinion de l'ensemble des travailleurs concernant la recommandation faite par les travailleurs expérimentés et comprendre les obstacles à l'application de cette recommandation.	Plusieurs travailleurs réguliers.	<p>MX a piqué une crise et il semble que ce soit parce que la glande est aujourd'hui enlevée à la séquence de parage final (choix de certains travailleurs). Il se met à insulter un des travailleurs expérimentés ayant proposé le changement de la glande (un en particulier). Il lui dit que celui-ci désosse seulement 3 jours par semaine et que ce n'est pas à lui de venir leur dire quoi faire. MX voudrait que la glande retourne à la séquence fémur. Il semble que MX ait même dit à BD qu'il avait vu son nom écrit à quelque part et que c'est à cause de lui ce changement. BD m'en a parlé après. Je lui ai dit qu'il est impossible qu'il ait vu son nom écrit à quelque part puisqu'aucun nom n'apparaît dans mon rapport.</p> <p>Je propose au superviseur de faire un sondage écrit anonyme pour avoir l'opinion de l'ensemble des</p>

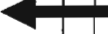
				<p>travailleurs. Le superviseur est d'accord et je lui propose de préparer la feuille ce soir.</p> <p>Pendant ce temps, un autre travailleur (CA) dit à MX qu'il avait fait un sondage auprès des travailleurs à la demande du superviseur et que seulement trois travailleurs voulaient la glande au fémur soit les travailleurs membres du trio reconnu pour leur désir de vouloir tout mener. Une discussion s'ensuit. CA propose qu'il y ait 3 gars au pelvis et 3 gars au fémur et 2 gars au parage. Au pelvis les travailleurs devront faire la glande, enlever l'os et trimmer le dessus et le dessous de l'os.</p>
			<p>Discrètement, je demande l'opinion au formateur au désossage qui a travaillé sur la détermination des séquences. Il me dit que c'est ce qu'il avait proposé au début et qu'il y en avait quelques-uns qui trouvaient ça trop rochant au parage. MX dit que dans ce temps-là les gars n'étaient pas habitués aux 18 sec. MX semble d'accord avec la proposition.</p> <p><u>Ma perception :</u></p> <p>Des informations erronées circulent concernant les raisons du changement de la position de l'opération de la glande. Des travailleurs se font viser et se font dire que leur nom apparaît sur des feuilles alors que c'est faux. À mon avis, tout ça est dû au fait que le superviseur n'a rien expliqué aux travailleurs avant de faire le changement. Pour moi il est primordial de rassurer certains travailleurs et d'informer les autres sur la confidentialité de mes données et il est primordial de leur expliquer pourquoi ce changement a été proposé pour aider à faire accepter cette idée. J'ai demandé au superviseur de m'adresser demain matin à l'ensemble des travailleurs pour clarifier la situation. Il a accepté et m'a dit qu'il ferait le sondage tout de suite après.</p>	

INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
22 mars 2005 7h00	Suivi recommandation concernant la glande Explications données à l'ensemble des travailleurs (par moi-même)	Expliquer aux travailleurs l'origine de la recommandation ainsi que les raisons ayant mené à cette recommandation. Préciser la notion de confidentialité de mes données	Ensemble des travailleurs de la chaîne de production et représentant en prévention	J'ai expliqué l'origine de la recommandation : Travail avec un comité composé de travailleurs expérimentés pour élaborer un contenu de formation. Présentation des contraintes reliées à l'exécution de l'opération de la glande à la séquence fémur (manipulation de la fesse et coups de couteau supplémentaire à une séquence où la charge de travail est importante). J'ai expliqué en quoi consistait la recommandation. Les travailleurs recommandaient que la glande soit enlevée soit à la séquence <u>Pelvis</u> ou à la séquence <u>Inside</u> . Je leur ai dit que c'était comme ça que la recommandation avait été présentée dans mon rapport.
<p>J'ai aussi précisé qu'il n'y a aucun nom de travailleur écrit dans mon rapport. J'ai ajouté que je travaille toujours avec des codes et que cette façon assure la confidentialité des données. Je leur ai alors dit que si quelqu'un dit avoir vu des noms écrits sur des feuilles j'aimerais beaucoup voir ces feuilles puisque ça m'intrigue. Mais à mon avis c'est du "bluff". MX a dit cela à BD seulement pour le piquer.</p> <p>La semaine précédente, le superviseur leur avait demandé de la faire à la séquence « Inside » et je leur ai expliqué pourquoi. Je leur ai dit que puisqu'il y avait déjà une opération qui avait été ajoutée au pelvis, il avait été décidé après une discussion entre moi et le superviseur de faire l'essai à l'« Inside ».</p> <p>Je leur ai dit que l'objectif n'était pas de les surcharger mais plutôt d'essayer de répartir la charge pour qu'à chaque séquence, ils puissent avoir une micro-pause.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
22 mars 2005 7h00	Sondage écrit auprès de l'ensemble des désosseurs et dégraisseurs	Tracer un portrait de l'opinion des travailleurs concernant la séquence où devrait être effectuée l'opération de la glande.	Superviseur et l'ensemble des désosseurs et dégraisseurs	<p>Le superviseur explique aux travailleurs qu'il y a un sondage aujourd'hui pour connaître leur opinion sur la séquence où devrait être effectuée la glande.</p> <p>Il explique sa façon de procéder. Il dit qu'il y a des feuilles dans le bureau et que chaque travailleur sera libéré quelques minutes pour aller répondre au sondage dans le bureau.</p> <p>Lorsque le superviseur a fini de parler, un travailleur lui demande s'ils peuvent essayer la proposition faite par L.G. hier c'est à-dire 3 pelvis, 3 fémur et 2 au parage.</p> <p>Le superviseur mentionne qu'il y a une contrainte importante qui est reliée à l'aménagement de la table. Cette proposition décalerait les postes ce qui fait que le 3^e fémur serait obligé de travailler plus au bout où il y a un petit convoyeur sur le bord de la table (normalement c'est la séquence de</p>

				<p>parage à ce poste). Ce petit convoyeur va obliger les travailleurs à travailler plus loin de la pièce de viande. Le superviseur dit que dans l'éventualité où l'ensemble des travailleurs choisiraient cette proposition, il ne pourrait garantir la rapidité de la modification du poste de travail par la suite étant dépendant de la maintenance. Lorsque le superviseur demande aux travailleurs qui aimeraient faire l'essai de cette proposition très peu ont levé la main (environ 4). Cependant tous ce sont finalement entendus pour faire l'essai pendant une période de 30 minutes chacun.</p>
			<p>Après environ 2,5 heures, le superviseur a dit aux travailleurs que cette proposition était loin de faire l'unanimité donc il la laisse tomber. Pendant ce temps (à partir d'environ 7h20) chaque travailleur a rempli le sondage. Selon la liste du superviseur, il y a 3 travailleurs absents qui rempliront le sondage demain.</p> <p>Ma perception</p> <p>J'ai l'impression que le superviseur souhaiterait qu'il y ait suffisamment de travailleurs qui choisissent la séquence fémur pour justifier de ne pas faire de changement même si une majorité faible choisirait le pelvis. Ce que je sens, c'est que le superviseur craint la réaction forte de certains leaders si le pelvis est choisi. Avant même que je regarde les résultats avec lui (avant dîner), le superviseur est venu à côté de moi et m'a dit que finalement, il y avait pas mal de votes pour le fémur et que son impression est que le fémur et le pelvis vas être pas mal égal. J'étais étonnée de ce résultat.</p> <p>Après dîner, j'ai demandé au superviseur de voir les feuilles et il était d'accord. Après la compilation, le résultat était de 14 Pelvis, 6 Fémur et 2 Parage final. Pour moi, ça ne constituait pas un résultat serré... Le superviseur s'est empressé de me dire qu'il y a 3 travailleurs qui rempliront le sondage demain et que selon lui 2 sur 3 prendraient le fémur et que sa décision serait difficile. Je lui ai dit que même si 2 sur 3 choisissaient le fémur une majorité aurait choisi le pelvis.</p>	

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
23 mars 2005	Suivi recommandation concernant la glande	Finaliser le sondage		Hier, il manquait trois travailleurs. Ils ont rempli le sondage aujourd'hui. Deux ont choisi le fémur et un, le pelvis. J'ai fait remarquer au superviseur que ces travailleurs n'avaient pas reçu les mêmes informations que les autres avant de remplir le sondage (mon intervention et l'information du superviseur à l'effet que si la glande retournait au pelvis, l'opération qui avait été ajoutée à cette séquence serait enlevée pour ne pas surcharger la séquence. C'était la condition. Le superviseur m'a répondu que c'est vrai, qu'il peut leur en parler mais qu'à son avis ça ne changerait rien. Donc, au total sur 25 travailleurs, 15 ont choisi le pelvis, 8 le fémur et 2 le parage.
<p>Ce midi, le superviseur hésitait parce qu'il me disait que ça ferait beaucoup de critiques venant des 10 travailleurs (8 fémur et 2 parage) qui n'ont pas choisi le pelvis s'il mettait la glande au pelvis. Ce à quoi je lui ai répondu que s'il mettait la glande au fémur, il y aurait 17 personnes sur 25 insatisfaites, donc davantage.</p> <p>J'ai fait une dernière intervention auprès du superviseur en lui disant qu'avant le début de cette formation, on essayait de trouver des moyens de valoriser le travail bien fait et que maintenant il y a une occasion de valoriser l'effort de travailleurs en considérant la suggestion faite par 5 travailleurs expérimentés choisis sur un comité à cause de leur expertise, d'autant plus que ces 5 travailleurs reçoivent l'appui de 10 autres par le sondage. Ce serait l'occasion de valoriser l'expertise des travailleurs. Il a souri et m'a dit que la glande serait placée au pelvis mais qu'il ferait le changement lundi prochain, parce qu'il préfère faire cela en début de semaine. Je lui ai dit que je comprenais ce que ça impliquait pour lui ce changement mais que je pense que certains travailleurs doivent respecter l'opinion de la majorité.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
23 mars 2005	Suivi recommandation concernant une session d'information sur l'aiguisage	Vérifier les attentes de la direction concernant la session d'information à l'aiguisage pour pouvoir préparer une soumission		J'ai parlé au directeur des opérations aujourd'hui concernant la formation à l'aiguisage pour connaître ses attentes concernant le contenu. Il aimerait une formation d'une journée avec en plus quelques périodes (3 à 4) de suivi faites par l'expert-aiguiser dans les semaines suivantes. Je lui ai proposé qu'il ait une partie portant sur l'entretien de la machine. Il était d'accord. Il voudrait faire cette formation après Pâques. Je lui ai dit que je demanderais à la personne responsable du CINBIOSE de communiquer avec lui concernant la soumission, ce que j'ai fait.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
25 mars 2005	Suivi du sondage concernant l'opération de la glande	Le superviseur informe les travailleurs sur sa décision	L'ensemble des travailleurs	Le superviseur informe l'ensemble des travailleurs du résultat du sondage (15 au Pelvis, 8 au Fémur et 2 au parage final) et qu'à partir du mardi le 30 mars, l'opération de la glande sera effectuée à la séquence pelvis. Deux membres du trio de leaders (l'autre était absent) ont contesté les résultats du sondage en disant qu'il y aurait eu certains travailleurs qui auraient remplacé des feuilles où il était inscrit le fémur pour des feuilles où ils ont inscrit le pelvis. Certains travailleurs me regardaient en m'indiquant qu'ils disaient n'importe quoi. Pour satisfaire les protestataires, le superviseur a proposé de faire un vote à main levée. Le résultat de ce vote à main levée était sensiblement le même que le sondage écrit (il y avait des travailleurs absents aujourd'hui). La proportion était la même. Le superviseur a donc

				dit que puisque le résultat est le même, la glande sera au pelvis. Les deux membres du trio de leaders étaient furieux. Ils ont dit à des travailleurs "haut et fort" qu'ils portaient en guerre.
<p>Voici des éléments d'histoire de la saga de la glande qui font que je ne comprends pas la réaction du principal protestataire (MX).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Celui-ci faisait partie du comité qui a effectué plusieurs essais pour déterminer les séquences lors de l'implantation de la nouvelle organisation du travail. Ce comité en était arrivé à recommander l'opération de la glande au pelvis ce qui était effectué depuis environ deux ans lorsque mon projet a débuté en décembre 2003. 2. À l'été 2004, le superviseur décide d'ajouter une opération de parage à la séquence pelvis ce qui amène le déplacement de l'opération de la glande parce que les travailleurs sont débordés par l'ajout. L'opération de parage a été déplacée au début de la chaîne parce que les travailleurs ne l'effectuaient pas au parage (mauvaise qualité du travail). Selon les informations obtenues, l'opération de la glande a été ajoutée à la séquence fémur même si la grande majorité de travailleurs ne voulaient pas l'effectuer à cette séquence. Même le superviseur me disait que ça avait amené beaucoup de protestation de la part des travailleurs. 3. Avant de faire l'essai de la glande à la séquence "Inside" selon la recommandation des travailleurs expérimentés, j'avais été témoin de la prise de position de MX en faveur de la séquence "Inside" pour placer la glande et de sa proposition d'enlever une opération au pelvis si la glande retournait à cette séquence. Lorsque le superviseur lui a demandé ce qu'il pensait de l'idée de ramener la glande sur la séquence pelvis, MX a répondu que s'il faisait cela il serait obligé d'enlever une opération à la séquence pelvis parce qu'elle serait trop chargée. Le superviseur lui a donc demandé ce qu'il pensait de l'idée de placer la glande à la séquence "Inside". MX a répondu textuellement : "Là on est d'accord." MX a même dit qu'elle serait facile à enlever à cette séquence parce qu'il voyait la glande. Maintenant le superviseur dit que la glande retourne au pelvis et que l'opération qui avait été ajoutée sera retournée au parage et pourtant MX déclare la guerre. J'ai l'impression qu'il y a un règlement de compte sous cette protestation. MX semble en vouloir à BD et j'ai entendu parler MC contre MD. 				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
25 mars 2005	Suivi concernant le suivi à l'affilage	Vérifier pourquoi lors des deux derniers jours il n'y avait pas eu de suivi à l'affilage	Formateur 2 affilage	J'ai demandé au formateur à l'affilage pourquoi il n'y avait pas eu de suivi à l'affilage hier et aujourd'hui. Il m'a répondu que personne ne lui avait rien dit. Je lui ai dit que comme formateur c'est à lui de s'assurer que le superviseur va le libérer parce que je ne serai pas toujours là pour lui rappeler. Je vise à ce que les formateurs prennent la responsabilité quant aux suivis. Ce n'est pas à la personne externe de les surveiller. Je vais faire un suivi serré mardi prochain (30 mars)
29 mars 2005	Application de la recommandation concernant l'opération de la glande qui est dorénavant effectuée à la séquence pelvis	Faire le suivi de la recommandation faite dans le cadre du projet qui proposait que la glande soit enlevée au poste « Pelvis » ou au poste de l'« Inside ».		Tout est calme. Les travailleurs appliquent la recommandation sans contester. Même les plus réticents ne font pas de vagues.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
30 mars 2005	Rappel au formateur à l'affilage qu'il doit vérifier avec le superviseur pour être libéré pour faire le suivi.		Formateur 2 affilage	CONSTATATION : Je dois continuellement rappeler le suivi à l'affilage. Le formateur ne prend pas l'initiative de rappeler au superviseur qu'il doit être libéré. J'ai mentionné au formateur que c'est sa responsabilité de demander à être libéré. Le suivi est prévu et a été accepté par la direction. Il faut juste qu'il rappelle au superviseur d'être libéré.
<p>Les formateurs au dégraissage et à l'affilage ont tendance à jeter toute la responsabilité de la planification de la formation au formateur au désossage. J'ai dû rappeler que la formation implique 3 formateurs et qu'il doit y avoir un travail d'équipe où chaque formateur prend en charge sa partie de formation tout en coordonnant ses activités avec celles des autres. Les formateurs doivent se coordonner entre eux et non se fier à seul formateur. Le problème est aussi qu'il n'y a pas de personne responsable de la formation dans l'entreprise. Les formateurs sont obligés de tout faire. Non seulement ils doivent former mais ils doivent aussi gérer la formation.</p>				

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
31 mars 2005 7h18	Intervention auprès du formateur au désossage concernant un mouvement effectué par l'apprenti 1 (Gr3_App.1)	S'assurer que les apprentis ne développent pas des habitudes qui entraînent des mauvais mouvements ou postures	Formateur 2 désossage	J'ai fait remarquer au formateur que Gr3_App.1 a tendance à donner des coups de couteau en cisaille lorsqu'il trace sous l'os pelvis. Le formateur m'a dit qu'il surveillerait cela.
4 avril 2005	Intervention auprès du formateur au désossage concernant un mouvement effectué par l'apprenti 1 (Gr3_App.1)	S'assurer que les apprentis ne développent pas des habitudes qui entraînent des mauvais mouvements ou postures	Formateur 2 désossage	J'ai fait remarquer au formateur que l'apprenti fait un mouvement avec une amplitude importante en longeant l'intérieur du jarret de la fesse droite. Mouvement en s'éloignant du corps.
15 avril 2005	Envoi par le CINBIOSE d'une soumission à l'entreprise concernant une session de formation à l'aiguisage des couteaux	Répondre à la demande de l'entreprise suite à la recommandation faite dans le cadre du projet.		Mercredi le 20 avril, le directeur des opérations m'a dit qu'il avait reçu la soumission et que ça correspondait à ses attentes. Il m'a dit qu'ils iraient de l'avant et qu'il contacterait la responsable du CINBIOSE pour prendre les arrangements pour le calendrier.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
17 mai 2005	Remise aux formateurs (affilage) d'un aide-mémoire pour les suivis à l'affilage	Fournir un outil simple aux formateurs pour connaître les éléments à vérifier lors d'un suivi à l'affilage	Formateur 2 affilage	Un aide-mémoire plastifié (format poche) a été remis aux formateurs à l'affilage. Le formateur affilage va se servir de cet aide-mémoire pour faire les suivis auprès de l'ensemble des désosseurs.
17 mai 2005	Remise au directeur de l'usine de l'aide-mémoire pour les suivis à l'affilage	Informier le directeur de l'usine sur cet outil et lui fournir un exemplaire à conserver dans le dossier affilage de l'entreprise.	Directeur des opérations	Le directeur a semblé très satisfait de cette idée et a trouvé merveilleux l'idée de fournir cet outil sous format poche facilement portable par les formateurs.
17 mai 2005	Suivi de la recommandation sur l'aiguisage auprès du directeur des opérations	Vérifier avec le directeur des opérations si lui et la responsable du CINBIOSE avaient réussi à prendre contact concernant la soumission pour l'aiguisage.	Directeur des opérations	Le directeur m'a dit que les contacts s'étaient faits par le biais de boîtes vocales et qu'il avait pris contact avec l'aiguiseur-expert pour planifier la première rencontre. Étant donné que l'expert s'est blessé à une cheville la première rencontre se tiendra en juin 2005.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
9 mai 2005 au 13 mai 2005	Suivi à l'affilage donné à l'ensemble des désosseurs (Activité indirecte découlant de mon intervention dans l'entreprise)			Suite à une demande faite par les travailleurs à la direction, un suivi à l'affilage a été offert à l'ensemble des désosseurs. Les désosseurs intéressés écrivaient leur nom sur une feuille. Le formateur à l'affilage m'a dit que le suivi pouvait durer de 30 minutes à une heure selon les besoins. Il lui restait à faire le suivi avec environ 6 à 7 travailleurs. Il veut demander au superviseur de faire d'autres suivis parce qu'un seul n'est pas suffisant. Lors d'une rencontre de santé et sécurité, des travailleurs expérimentés s'étaient plaints que les apprentis avaient des couteaux avec une meilleure qualité de coupe et étaient plus capables de diagnostiquer leur couteau qu'eux. Ils avaient dit à leur représentant en prévention qu'ils voulaient avoir un suivi à l'affilage.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
2 juin 2005	Répercussion de la remise aux formateurs (affilage) d'un aide-mémoire pour les suivis affilage		Formateur 2 au désossage	Le formateur au désossage m'a demandé s'il pourrait recevoir le petit aide-mémoire pour l'affilage comme celui reçu par le formateur à l'affilage
27 juin 2005	Suivi d'une recommandation	Vérifier avec le directeur de l'usine s'il est toujours d'accord à s'associer à un projet permettant de vérifier l'impact de la forme et de la lame du couteau sur les mouvements du poignet	Directeur des opérations	Un appel téléphonique a été fait à au directeur opérations pour vérifier leur intérêt et celui-ci m'a répondu qu'ils sont toujours d'accord à s'associer à ce projet qui répondrait à une des recommandations faites dans le cadre de mon intervention.
14-15 novembre 2005	Suivi de la recommandation sur une formation à l'aiguisage			1,5 journée de formation à l'aiguisage a été donnée à deux travailleurs de l'entreprise (formateur affilage 2 et ?). Le formateur 2 désossage était à ce moment-là absent pour maladie. Il n'a donc pas pu participer à la formation.

**INTERVENTIONS POUR FAIRE LE SUIVI DES RECOMMANDATIONS
ET FOURNIR DES OUTILS À L'ENTREPRISE**

Date	Activité	Objectifs	Personnes présentes ou concernées	Commentaires
14 novembre 2005	Suivi à l'affilage donné à l'ensemble des désosseurs (Activité indirecte découlant de mon intervention dans l'entreprise)	Vérifier si le suivi avait été complété	Formateur 2 à l'affilage	J'ai demandé au formateur à l'affilage si le suivi entrepris en mai 2005 avait été complété. Il m'a répondu que non pour toutes sortes de raisons liées à la production, aux vacances, etc. Il m'a dit que plusieurs travailleurs dont le Gr1_App.1 n'avait pas reçu de suivi du tout.

APPENDICE S

MANUEL DE FORMATION REMIS À L'ENTREPRISE

Manuel de formation au dégraissage et au désossage de fesses de porc

Entreprise X

**Contenu préparé par
Sylvie Ouellet, UQAM
Projet de doctorat**

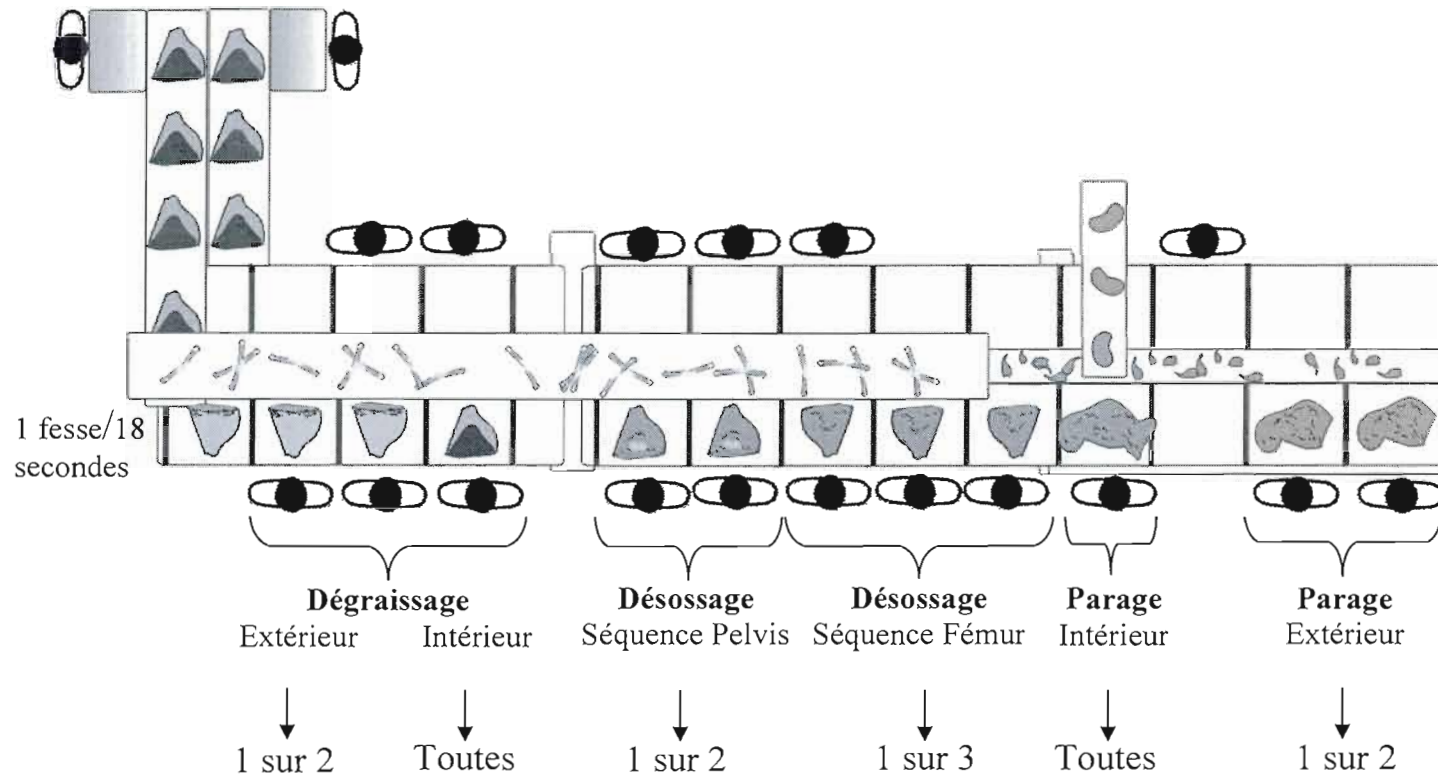
*Avec la participation des employés de
l'entreprise X*

Septembre 2006

Partie 1

L'organisation du travail

Organisation du travail sur la chaîne de production



La séquence « **Dégraissage** » comprend :

- 2 postes de dégraissage de la partie extérieure de la fesse de porc (chaque travailleur dégraisse une fesse sur 2)
- 1 poste de dégraissage de la partie intérieure de la fesse de porc (le travailleur dégraisse toutes les fesses)

La séquence « **Pelvis** » comprend :

- deux postes identiques où les travailleurs doivent enlever l'« araignée » (partie de viande située sur l'os pelvis) de l'os pelvis et la membrane située au dessus de l'os. Les travailleurs doivent aussi enlever la glande.

La séquence « **Fémur** » comprend :

- trois postes identiques où les travailleurs doivent enlever les os du fémur et du jarret (2 os reliés par une jointure) et ouvrir le morceau «Intérieur».

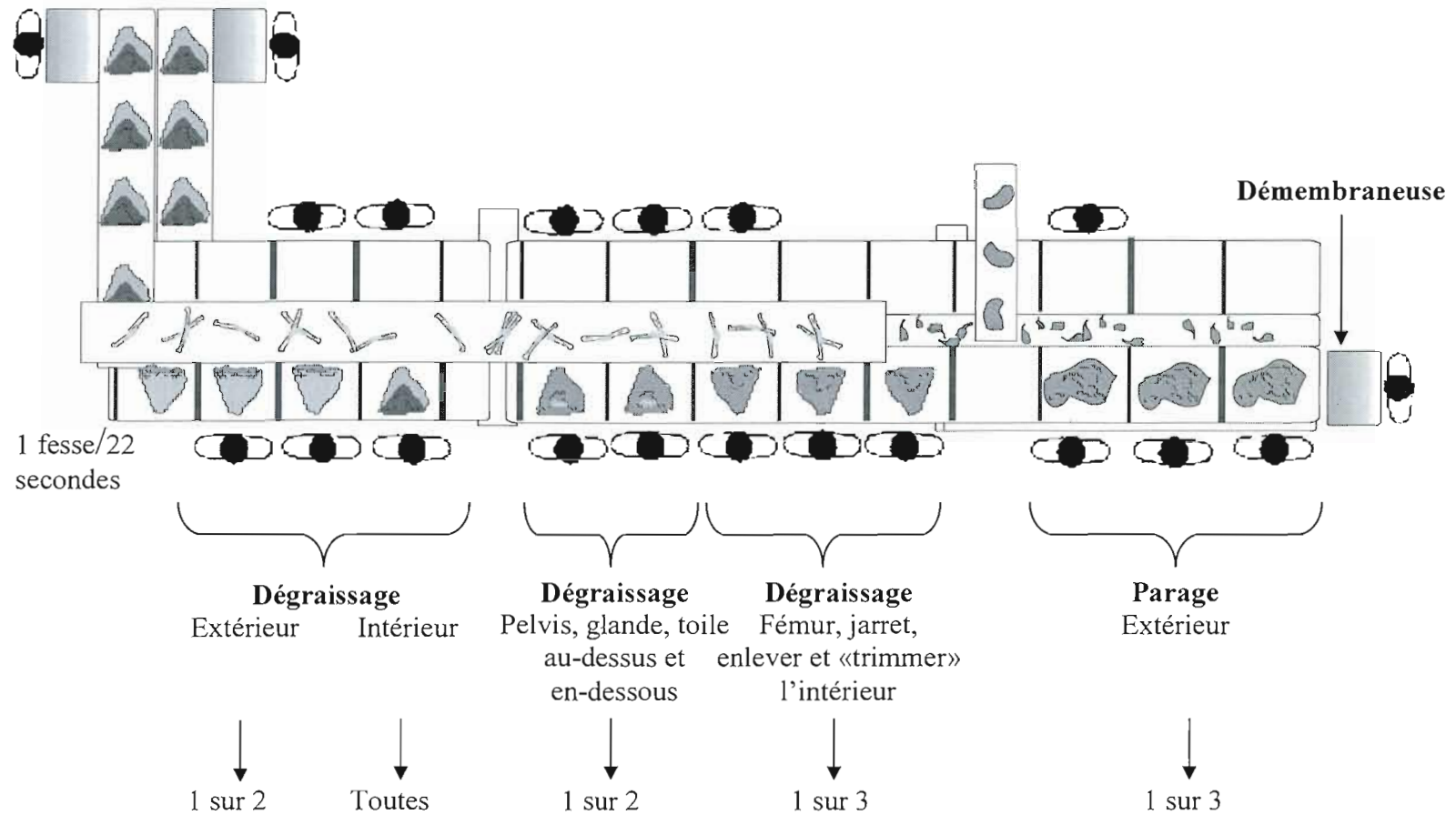
La séquence « **Parage Intérieur** » comprend :

- un poste où le travailleur détache le morceau « Intérieur » et enlève le surplus de gras sur le morceau « Intérieur ».

La séquence « **Parage Extérieur** » comprend :

- deux postes où le travailleur détache les morceaux et enlève le surplus de gras et/ou de membrane sur les morceaux.

Nouvelle organisation du travail sur la chaîne de production (mai 2006)



Produit de catégorie supérieure

La séquence « **Dégraissage** » comprend :

- 2 postes de dégraissage de la partie extérieure de la fesse de porc (chaque travailleur dégraisse une fesse sur 2)
- 1 poste de dégraissage de la partie intérieure de la fesse de porc (le travailleur dégraisse toutes les fesses)

La séquence « **Pelvis** » comprend :

- deux postes identiques où les travailleurs doivent : 1- enlever l'« araignée » (partie de viande située sur l'os pelvis); 2- enlever l'os pelvis; 3- enlever la membrane située au dessus de l'os et celle située en dessous et; 4- enlever la glande

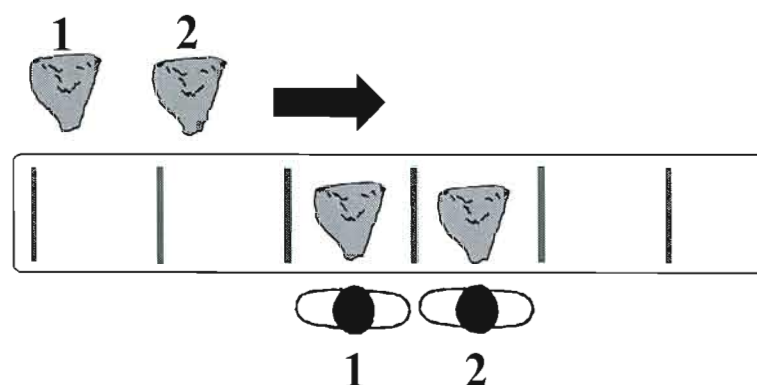
La séquence « **Fémur** » comprend :

- trois postes identiques où les travailleurs doivent; 1- enlever les os du fémur et du jarret (2 os reliés par une jointure); 2- ouvrir le morceau « Intérieur »; 3- détacher le morceau « Intérieur » et; 4- enlever le surplus de gras sur le morceau « Intérieur ».

La séquence « **Parage Extérieur** » comprend :

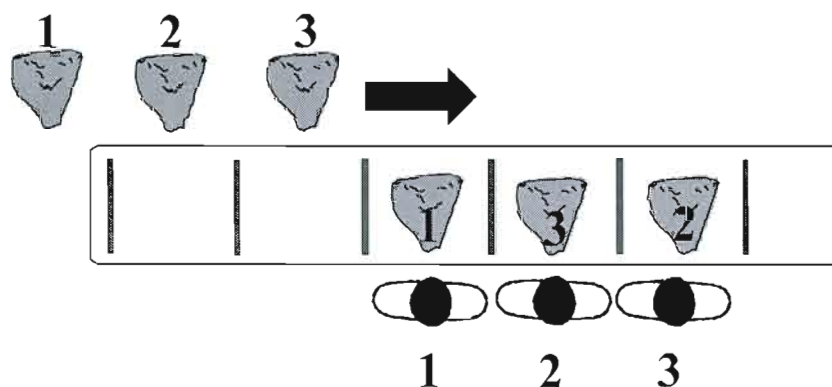
- deux postes où le travailleur détache les morceaux et enlève le surplus de gras et/ou de membrane sur les morceaux.

Organisation du travail à la séquence Pelvis



Le travailleur #1 laisse passer la première pièce de viande (fesse #2) et prend celle qui suit (fesse #1).

Organisation du travail à la séquence Fémur



Le travailleur #1 laisse passer les deux premières pièces de viande (fesses #2 et #3) et prend celle qui suit (la troisième (#1)).

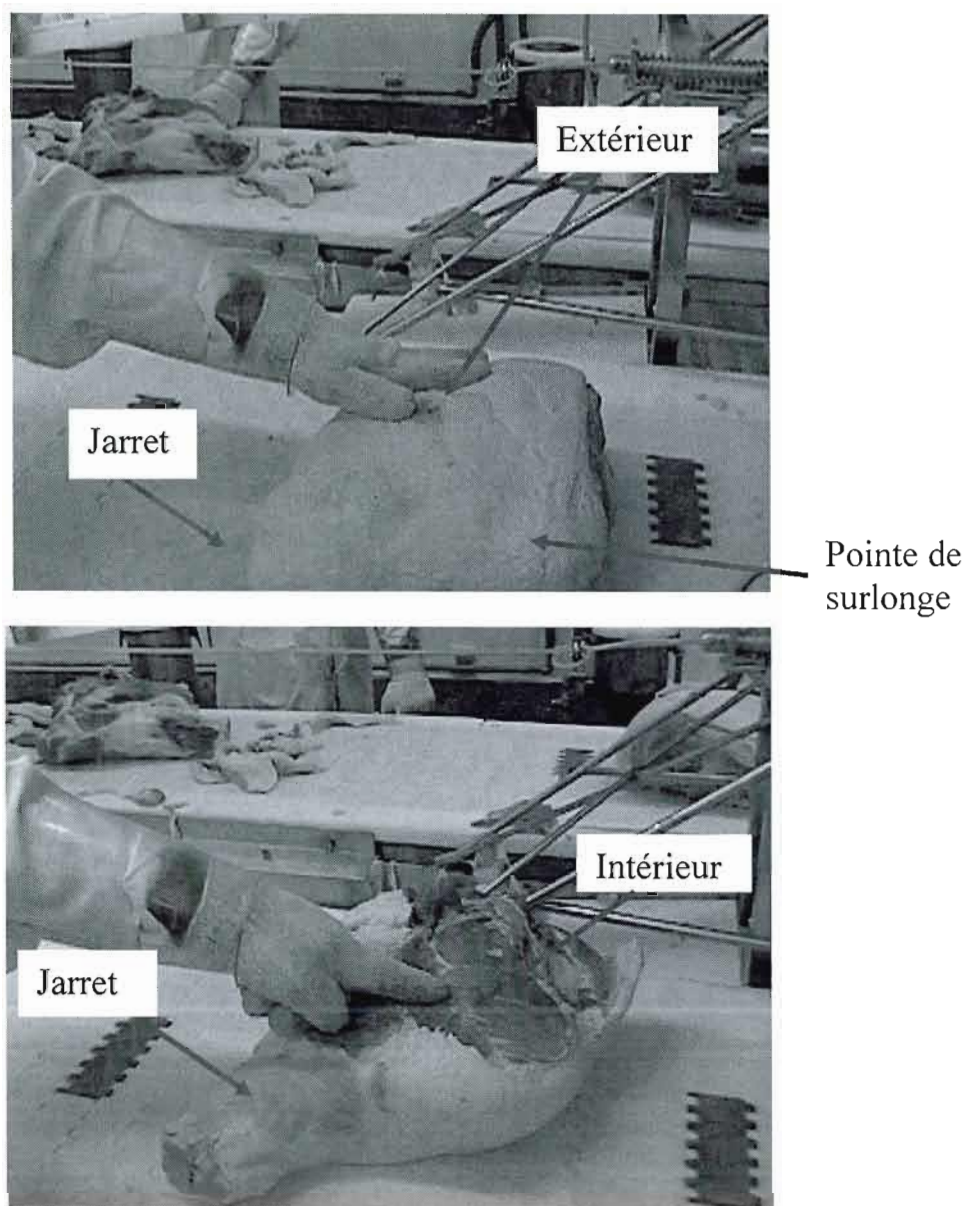
Partie 2

La matière première et les produits

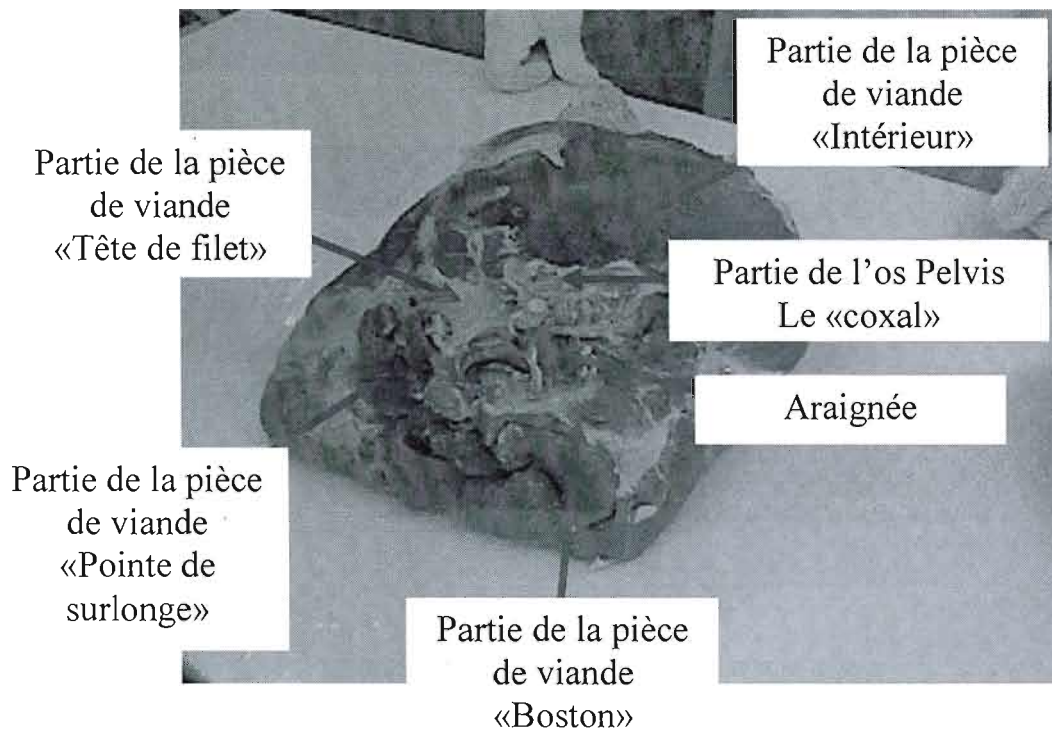
LA MATIÈRE PREMIÈRE

Ses caractéristiques

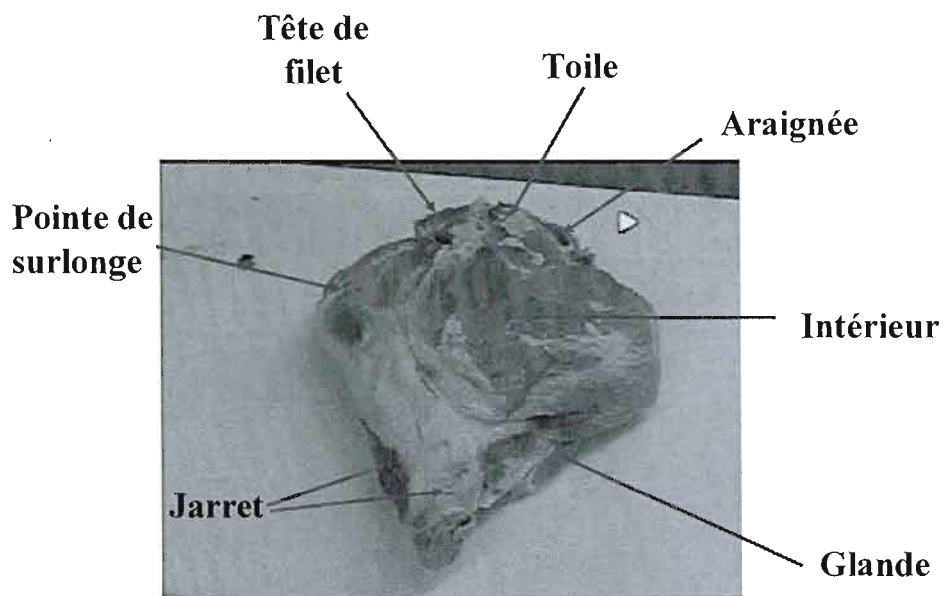
Nom des parties visibles de la pièce avant le dégraissage



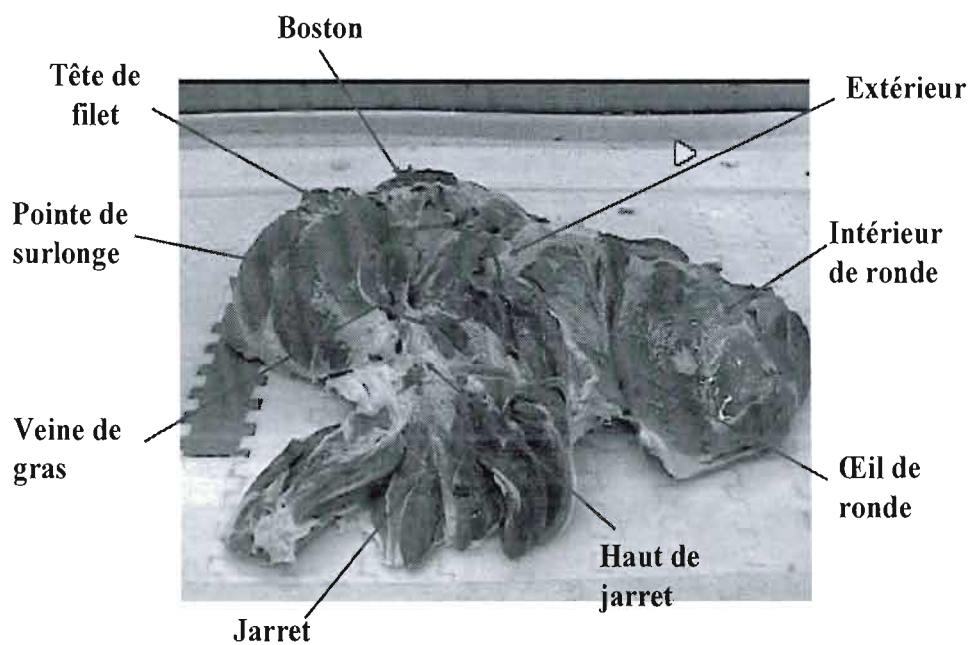
Nom des parties visibles de la pièce avant le désossage au poste
Pelvis



Le nom des parties visibles de la pièce avant le désossage au poste fémur



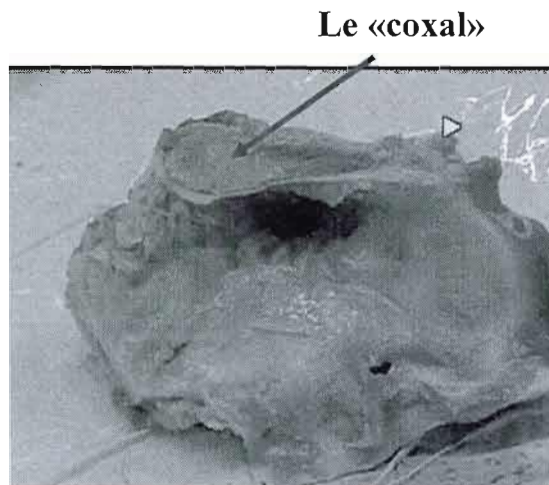
Le nom des parties visibles de la pièce après le désossage au poste fémur



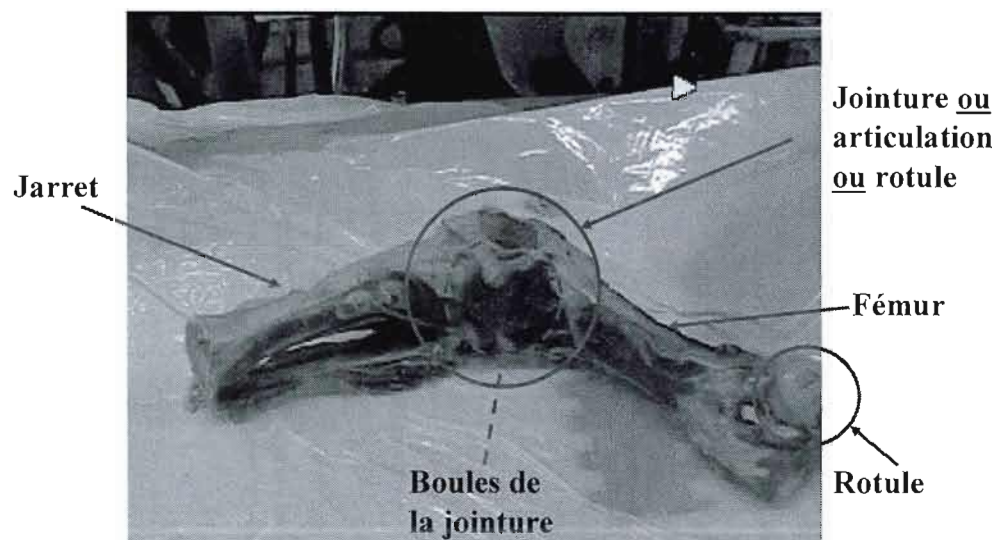
Le nom des os

L'os Pelvis

Vue extérieure de
l'os pelvis



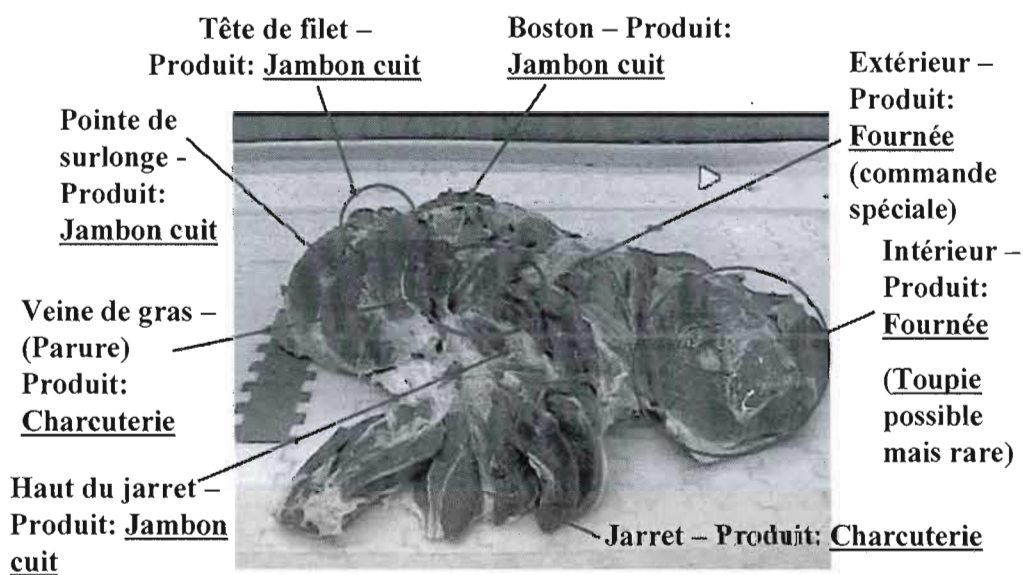
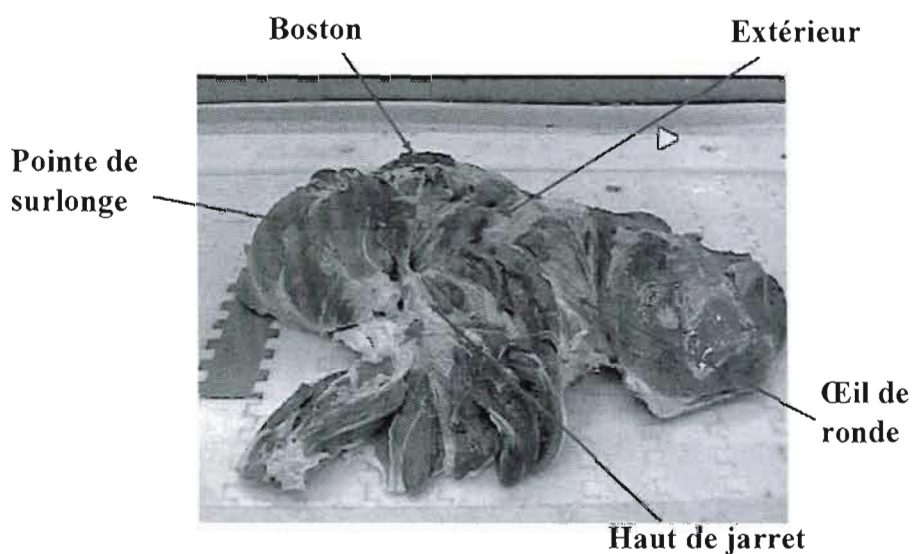
Le Fémur et le Jarret



LES PRODUITS

Le nom des produits et des morceaux composant ces produits

Produit: Toupie



Variabilité de la matière première et ses conséquences

Caractéristiques

- **Fesses très grosses et/ou très grasses**

Conséquences : Au dégraissage, il faudra plus de temps pour dégraisser la pièce. Le dégraissage pourra aussi nécessiter un plus grand nombre de coups de whizard.

- **Fesse très dures**

Conséquences : Il sera très difficile voire même impossible de donner de longs coups de whizard (principe recommandé) si les fesses sont dures.

Il sera aussi difficile de maintenir une bonne qualité de coupe du couteau.

Défauts possibles

- **Os mal coupé**

Conséquences :

Jarret trop long : Plus long à désosser

Pelvis mal coupé : Si l'os pelvis est mal coupé, le pelvis est plus long que la normale. Plus il est long, plus il faut donner des coups de couteau.

- **Déformation d'un os**

Conséquences : La pièce de viande peut être plus longue à désosser pour contourner la déformation.

Peut nécessiter un plus grand nombre de coups de couteau.

▪ **Présence d'abcès**

Conséquences : La pièce de viande doit être mise de côté pour éviter de contaminer la table.

Si le couteau et/ou la table ont été en contact avec l'abcès, ils doivent être nettoyés et désinfectés.

Qu'est-ce qui doit être connu de la matière première et pourquoi?

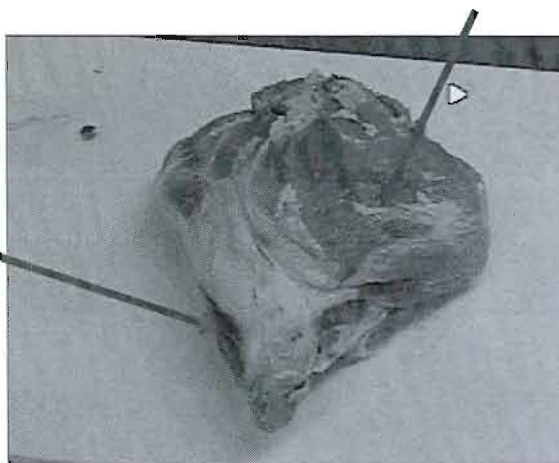
Éléments à connaître	Avantages
Connaître le nom des parties de la fesse de porc et de l'os	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet de comprendre les consignes données par le formateur et par le superviseur
Connaître la fesse de porc (forme et voies naturelles)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet de savoir où passer le couteau pour ouvrir les parties et dégager l'os ▪ Diminue les efforts ▪ Assure une bonne qualité du produit
Connaître l'os (parties, forme et dimensions)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournit des repères visuels et tactiles pour savoir comment placer le couteau pour dégager l'os (bon angle du couteau, bonne profondeur de la lame) ▪ Diminue les efforts (moins de coups de couteau, choix des voies plus faciles à suivre) ▪ Assure une bonne qualité du produit

Comment distinguer la fesse droite de la fesse gauche?

Repères

La position du morceau « Intérieur »
(ex: Fesse droite – « Intérieur » situé
à droite) – Repère visuel ou tactile

Position de la petite
partie de la viande sur
le jarret p/r au morceau
« Intérieur » (toujours
situé à l'opposé de
l'intérieur) – Repère
visuel ou tactile en
saisissant le jarret



NOTE

Il est important pour un désosseur de pouvoir distinguer la fesse droite de la fesse gauche afin de:

- pouvoir se préparer à la désosser lorsqu'il la voit arriver au poste (déterminer comment il va s'y prendre);
- anticiper les difficultés qu'il a l'habitude d'avoir avec l'une ou l'autre, si tel est le cas, et faire en sorte de se donner une marge de manœuvre.

Partie 3

Les outils

LE WHIZARD

(couteau à lame annulaire)



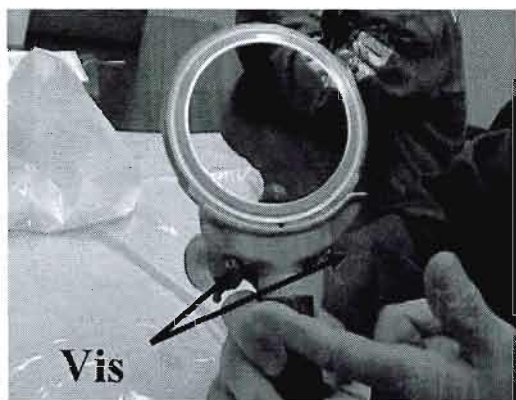
Que faut-il savoir sur le whizard?

Les différentes composantes du whizard

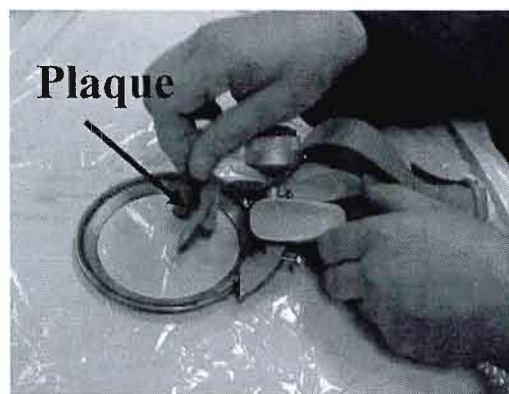
Les principales composantes d'un whizard sont la lame annulaire, le « pignon » (« gear ») qui est situé dans la poignée et le cadre qui sert à faire tourner la lame ainsi que l'arbre d'entraînement (câble d'acier) situé dans le câble en plastique. Le câble sert à faire le lien entre le whizard et le moteur qui est situé au poste de travail. La lame du whizard est aiguisée à l'aide d'un appareil conçu à cet effet dans un local situé à proximité de la salle de désossage.

Comment monter et démonter le whizard?

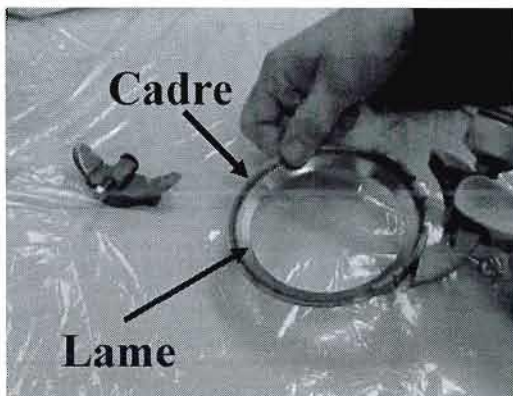
1. Dévisser les deux vis qui retiennent la plaque



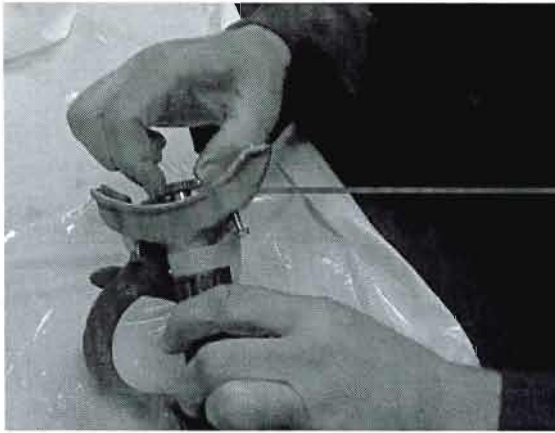
2. Enlever la plaque



3. Enlever le cadre et la lame



4. Enlever le pignon



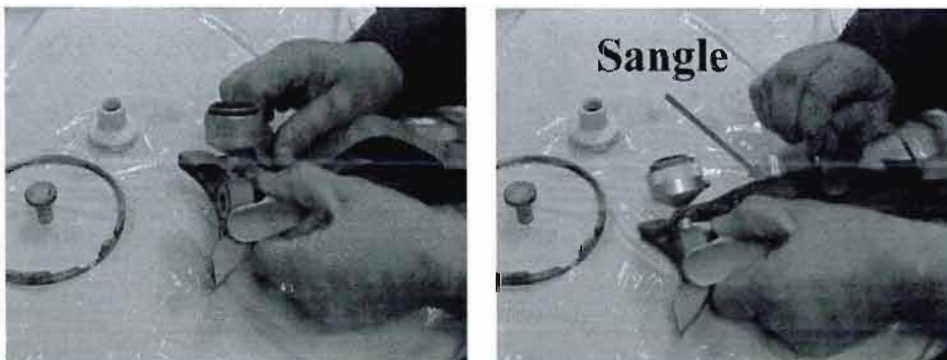
Pignon

5. Enlever le bouton pour retenir la poignée en le dévissant



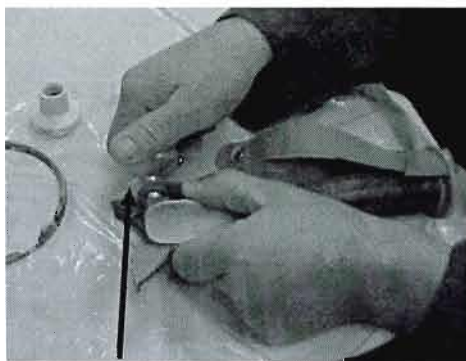
Bouton

6. Détacher une partie de la sangle pour la main



Sangle

7. Enlever le bocal à graisse



Bocal à graisse

8. Détacher l'autre partie de la sangle pour la main

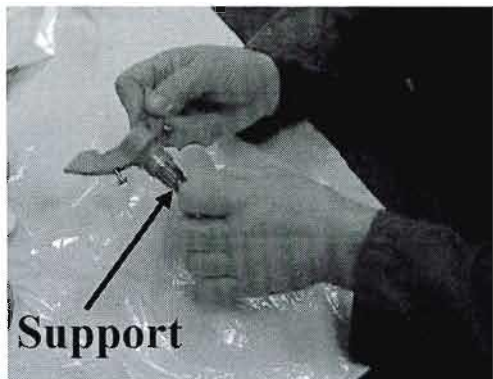


9. Enlever la poignée

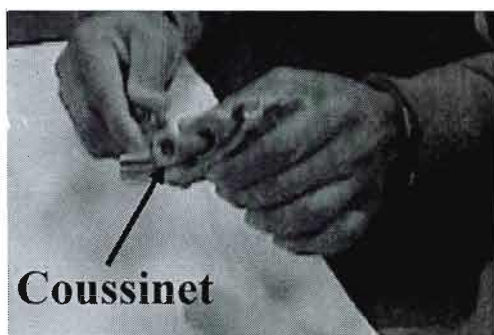


Poignée

10. Enlever le support pour le pouce



11. Enlever le coussinet (« bearing »)



Entretien quotidien et entretien préventif du whizard

Entretien quotidien

L'entretien quotidien est effectué en fin de journée par un travailleur attitré à cette tâche. Selon la documentation fournie par le fournisseur Bettcher, il est recommandé de :

- démonter le whizard et le nettoyer quotidiennement;
- d'enlever la lame et le cadre qui loge la lame, les nettoyer avec une brosse et une solution de nettoyage conçue à cet effet;
- rincer avec de l'eau et sécher par la suite;
- enlever la sangle à main de la poignée et la nettoyer avec de l'eau chaude savonneuse.

Entretien préventif

C'est le dégraisseur qui a la responsabilité d'indiquer à la personne responsable de l'entretien et de l'aiguisage du whizard s'il rencontre des problèmes avec le whizard. Pour ce faire, il doit indiquer sur le tableau placé dans la salle d'aiguisage dans la colonne correspondant au numéro de son whizard, quels sont les difficultés (signes, indices) qu'il a rencontrées avec son whizard au cours du quart de travail.

« Durée de vie » des composantes d'un whizard

Une étude déjà effectuée dans le secteur de la viande avec un groupe de dégraisseurs expérimentés a permis d'obtenir des indications sur la durée de vie approximative des différentes composantes du whizard.

Il est important de considérer que ces informations ont été obtenues à partir d'une étude effectuée dans une entreprise pour laquelle le dégraissage se faisait dans le contexte suivant :

- Chaque dégraisseur était responsable de l'entretien quotidien de son outil (whizard et câble);
- L'aiguisage de la lame ne se faisait pas à l'aide d'une machine spécialement conçue pour les whizards mais plutôt sur une machine à aiguiser « Hookeye » (munie d'une courroie rude);

- Chaque dégraisseur aiguisait son propre whizard;
- Les travailleurs faisaient du dégraissage toute la journée, soit 8 heures par jour.

Certains facteurs pourraient contribuer à diminuer la durée de vie des composantes du whizard:

- l'aiguisage trop fréquent use la lame plus rapidement;
- l'ajustement trop serré de la lame va user le cadre du whizard plus rapidement;
- la frappe du whizard sur le plan de travail pour enlever le gras dans le cadre peut briser le cadre;
- le nettoyage peu fréquent du câble d'acier favorise l'usure prématurée.

Le tableau suivant présente des données sur la durée de vie des composantes du whizard (Ouellet, 2000)

Indices sur la « Durée de vie » des différentes pièces d'un whizard *

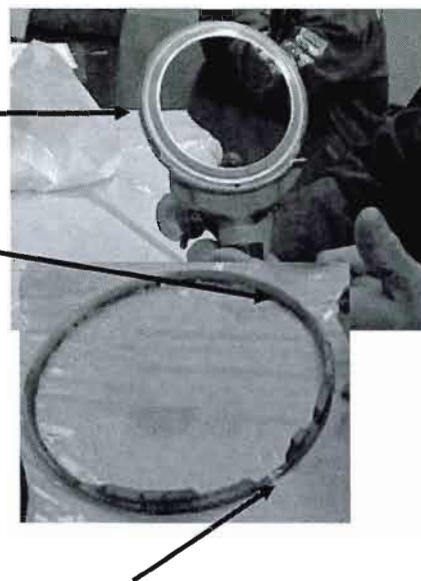
Pièces du whizard	Durée	Commentaires
Cadre	2 à 4 mois	
Lame	2 à 4 mois	« Plus tu aiguiser, plus la lame use vite » Un dégraisseur a déjà fait un an avec une lame.
Pignon d'engrenage	2 à 3 mois	Un dégraisseur a déjà fait 10 mois avec sa « gear »
« Bearing »	500 heures**	
Câble en plastique	2 mois	Quand il est usé, il devient raide
Câble d'acier	6 à 7 mois	« Ça dépend de l'entretien »

** Données provenant du manuel technique de Bettcher Industries Inc.

Repères pour évaluer l'usure du whizard

CADRE

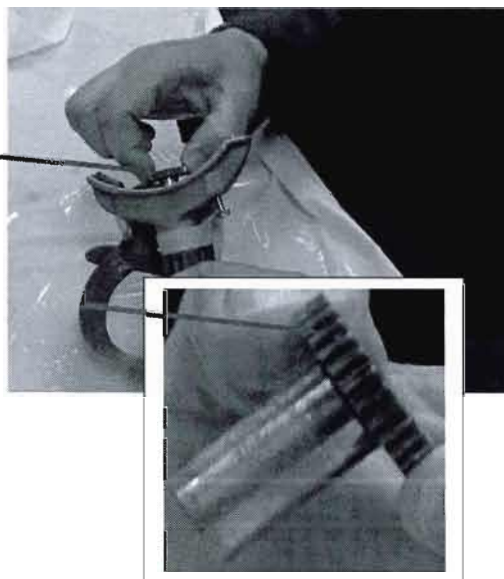
- Intérieur plat
- Intérieur creusé
- Cadre tordu



Repère : Quand une nouvelle lame est installée, si une extrémité du cadre touche l'autre extrémité et que la lame demeure mobile («loose»), le cadre a besoin d'être remplacé. S'il y a une ouverture qui est visible, le cadre est acceptable.

PIGNON

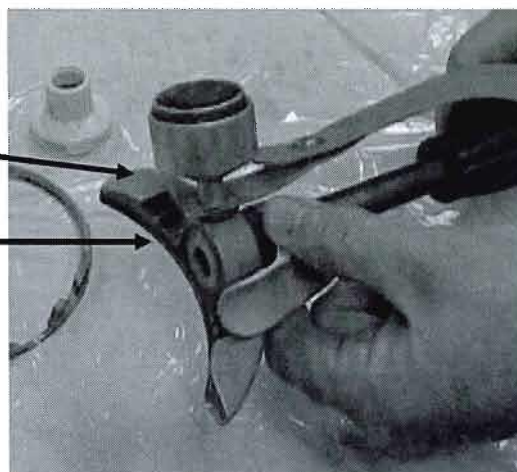
- Dents ébréchées
- Dents usées
(les dents complètement usées présentent une surface sur le dessus, arrondie et/ou pointue)



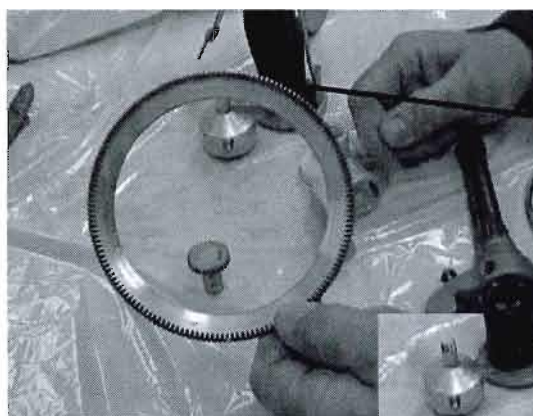
CHASSIS

Châssis

- Vérifier la surface du châssis où s'insère le cadre.
- Vérifier la présence de corrosion, d'encoches qui pourraient empêcher l'installation adéquate du cadre.
- Inspecter la clé de localisation du cadre pour détecter des dommages.



LAME



LAME

- Dents neuves
- Dents usées

- Lame plus ou moins large



«BEARING»

➤ Diamètre de l'intérieur du « bearing »

Lorsqu'un nouveau pignon d'engrenage est placé dans le « bearing », si le pignon bouge de chaque côté, le « bearing » doit être changé.



➤ Forme du « bearing »

- Si le « bearing » a la forme d'un œuf (ovale), il devrait être remplacé.

ENVELOPPE DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

- Fissures
- Déchirures
- Autres signes d'usure

ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

FLEXIBLE (traduction libre du manuel technique de Bettchers Industries Inc.)

- Bossé
- Lisse ou effiloché
- De couleur or ou noire

Pour vérifier l'usure de l'arbre flexible...

- Insérer l'arbre d'entraînement dans l'enveloppe en s'assurant que le rebord de l'arbre flexible est pressé sur le coussinet à l'intérieur de l'enveloppe;
- Vérifier l'extension de l'arbre d'entraînement par rapport à la partie qui s'insère au moteur. L'arbre devrait dépasser cette partie d'au moins 5/64", il faut remplacer l'enveloppe.

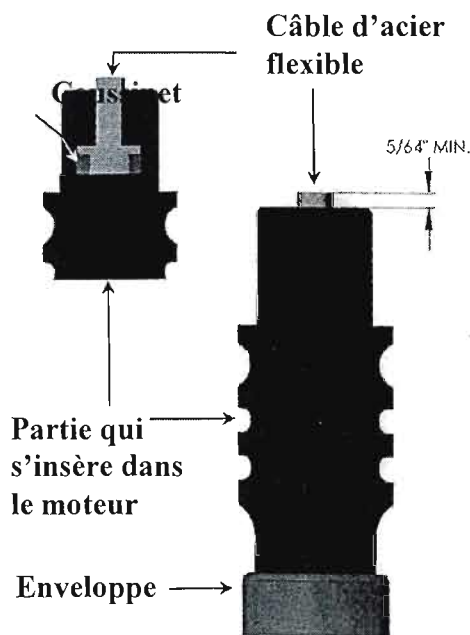
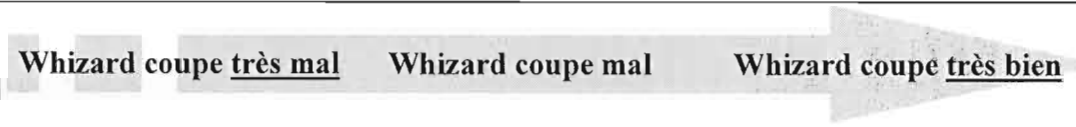



Figure tirée du manuel technique de Bettchers Industries Inc.

Repères pour évaluer la qualité de coupe du whizard (Ouellet, 2000)

		
Whizard coupe <u>très mal</u>	Whizard coupe mal	Whizard coupe <u>très bien</u>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Whizard arrache le gras ▪ Le morceau de gras ne passe pas dessus la lame mais en dessous 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le dégraisseur est obligé de donner des coups ▪ Nécessité de mettre plus de force pour dégraisser 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Whizard coupe d'un coup ▪ Lame glisse sur le gras

Repères pour évaluer la qualité d'ajustement du whizard (Ouellet, 2000)

		
Whizard très <u>mal</u> ajusté	Whizard mal ajusté	Whizard très <u>bien</u> ajusté
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le whizard fait du bruit ▪ Le cadre chauffe ▪ Le whizard saute beaucoup ▪ Si le travailleur tient le whizard avec la main ouverte, celui-ci se met à tourner. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le cadre chauffe un peu ▪ Le whizard saute un peu ▪ La lame frotte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le dégraisseur ne sent pas l'outil dans la main. ▪ Si le dégraisseur tient le whizard avec la main ouverte, celui-ci devrait rester droit et sans tourner.

Guide pour l'inspection et l'entretien quotidien du whizard

Principales composantes	Éléments à vérifier	État des éléments
Lame	Hauteur du taillant	
	Fil du taillant (tranchant)	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Ébréché <input type="checkbox"/> Endommagé
	Dents de la lame	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Usées <input type="checkbox"/> Ébréchées
Cadre logeant la lame	Diamètre du cadre	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Usé
Pignon d'engrenage	Dents	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Ébréchées <input type="checkbox"/> Usées
	Couleur	<input type="checkbox"/> Grise <input type="checkbox"/> Argentée <input type="checkbox"/> Noire
« Bearing »	Diamètre intérieur	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Usé <input type="checkbox"/> Non utilisé
	Forme	<input type="checkbox"/> Ronde <input type="checkbox"/> Ovale (forme d'un œuf)
Plaque couvercle	Plaque (particulièrement la zone qui recouvre les dents du pignon (engrenage))	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Corrodée <input type="checkbox"/> Usée
	Arête de la plaque	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Usé (si expose le pignon et les dents de la lame, la plaque devrait être remplacée)

Sangle pour la main		<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Durcie <input type="checkbox"/> Fissurée <input type="checkbox"/> Coupée <input type="checkbox"/> Présence de fibre
Bouton		
Chassis		<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Corrosion <input type="checkbox"/> Encoches
Enveloppe de l'arbre d'entraînement		<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Fissurée <input type="checkbox"/> Déchirée <input type="checkbox"/> Autres signes d'usure
Arbre d'entraînement		<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Bossé <input type="checkbox"/> Lisse ou effiloché <input type="checkbox"/> De couleur or ou noire

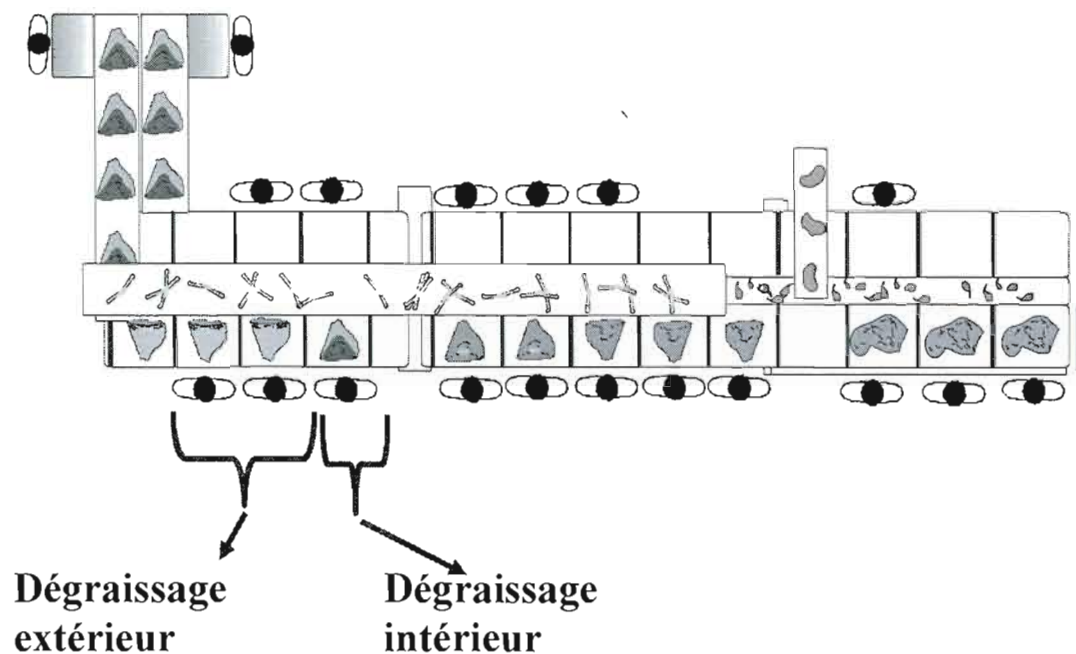
LE COUTEAU ET LE FUSIL

**Voir le manuel du formateur à l'affilage des couteaux
(Manuel du Formateur –CINBIOSE-UQAM)**

Partie 4

La tâche de dégraissage

Séquence Dégraissage



Objectif du dégraissage extérieur:

Enlever le gras sur la partie la plus grasse de la fesse de porc et enlever les morceaux de couenne s'il y a lieu.

Objectif du dégraissage intérieur:

Enlever le gras sur la partie la moins grasse de la fesse de porc.

Principes de prévention



1. Avoir une bonne connaissance de l'outil (whizard) (voir section précédente)
 2. S'assurer de la propreté du whizard
 3. S'assurer d'une bonne qualité de coupe du whizard
 4. Assurer une bonne prise sur le whizard
-
5. Optimiser l'utilisation du whizard
 6. Utiliser une méthode de travail efficace et sécuritaire
 - a. Éviter de soulever la pièce de viande en la manipulant ou en la tournant
 - b. Tourner le moins possible la pièce de viande
 - c. Placer la pièce de viande de façon à éviter les postures contraignantes
 - d. Donner le moins de coups de whizard possibles pour dégraisser la pièce de viande
 - e. Privilégier les longs coups de whizard plutôt que les petits coups
 - f. Éviter de dégraisser à bout de bras (maintenir la partie à dégraisser près du corps)

2. S'assurer de la propreté du whizard

Principe

- Nettoyer régulièrement le whizard à l'eau pour enlever le gras accumulé entre la lame et le cadre.

3. S'assurer d'une bonne qualité de coupe du whizard

Principes

- Affiler la lame du whizard au besoin.
- Lorsqu'il est impossible de ramener la qualité de coupe du whizard, demander une autre lame.

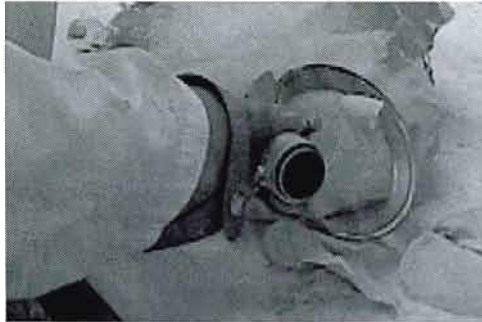
4. Assurer une bonne prise sur le whizard

Principes

- Garder le plus de doigts possibles sur la poignée
- Maintenir une prise légère sur le whizard (ne pas serrer la poignée)
- Appuyer le whizard sur la fesse pour dégraisser mais ne pas mettre de poids sur le whizard.

EXEMPLES DE TYPES DE PRISES

Prise près du cadre avec le pouce sur le support



Avantage :

- Bon contrôle de l'outil

Désavantage :

- Bras de levier court, portée moins grande, augmente amplitude du mouvement du poignet et du bras.

Prise à 5 doigts au bout de la poignée



Avantage :

- Bras de levier plus long, portée plus grande, diminue amplitude du mouvement du poignet et du bras.

Désavantage :

- Si le dégraisseur ne laisse pas le poids du whizard porter sur la fesse, la charge au poignet sera plus importante puisque le bras de levier est plus long.

5. Optimiser l'utilisation du whizard

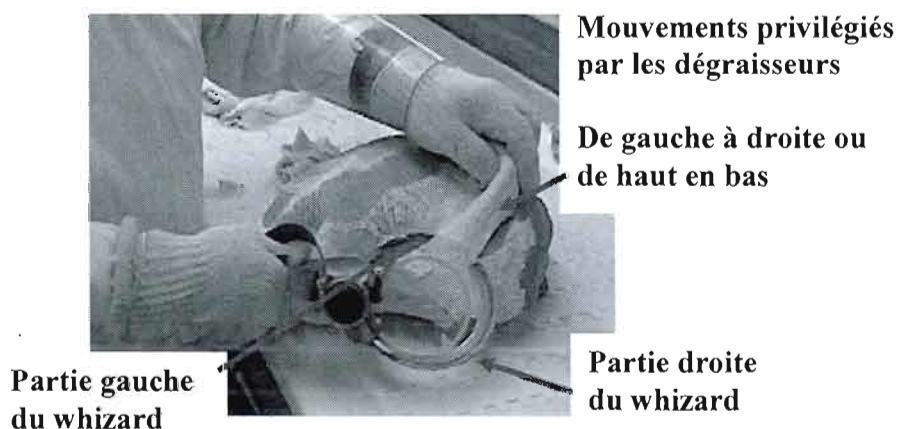
Principe

- Favoriser le déplacement du whizard dans la même direction que le mouvement de la lame.

La partie droite de la lame du whizard n'est jamais utilisée pour dégraisser parce que selon les dégraisseurs, cette partie dégraisse très mal.

Explication possible :

La forme du cadre à cet endroit et aussi parce que l'utilisation de cette partie impliquerait le déplacement du whizard dans la direction contraire du mouvement de la lame qui va vers la droite ce qui pourrait entraîner une plus grande résistance à la coupe.



Parties utilisées du whizard pour dégraisser la fesse

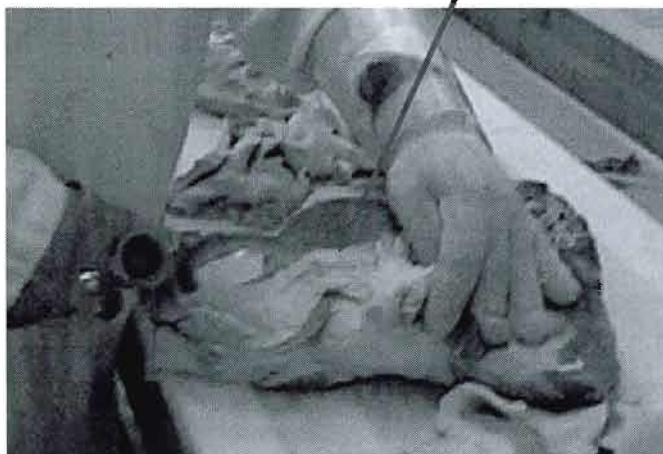
PETITS TRUCS...

Lorsque le dégraissage se fait avec la partie du haut de la lame, le soulèvement de la poignée d'environ 15° à 30° diminue les risques de « rentrer » dans la viande

« Il faut prendre une prise légère sur la poignée et la lame va obéir au mouvement. »

Ne pas mettre de pression sur le whizard.

Haut de la lame



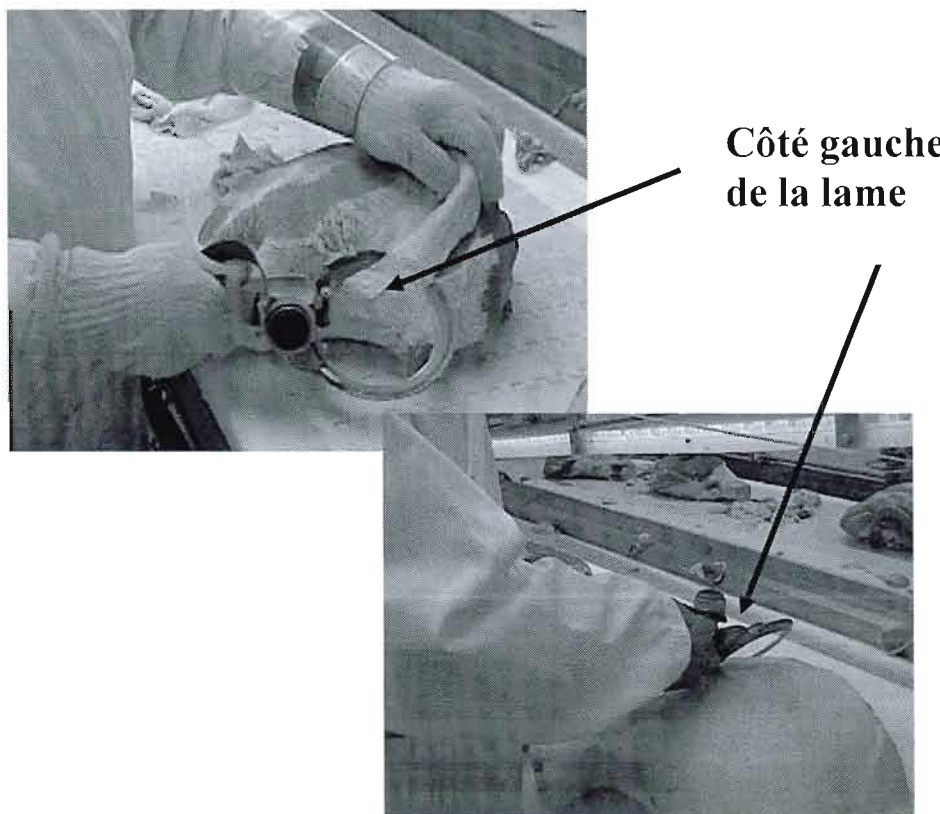
Parties utilisées du whizard pour dégraisser la fesse (suite)

PETITS TRUCS...

Lorsque le dégraissage se fait avec le côté gauche de la lame, le soulèvement du côté droit d'environ 15° à 30° diminue les risques de « rentrer » dans la viande

« Il faut prendre une prise légère sur la poignée et la lame va obéir au mouvement. »

Ne pas mettre de pression sur le whizard.



6. Utiliser une méthode de travail efficace et sécuritaire

Placer la fesse sur le convoyeur

Principes

- Éviter d'avoir à tirer sur les fesses
- Soulever le moins possible les fesses
- Faire pivoter ou tourner les fesses

Dégraissier l'extérieur de la fesse

Principes

- S'assurer de dégraisser toutes les parties selon les exigences de qualité;
- Tourner le moins possible la fesse pendant le dégraissage;
- Donner le moins de coups de whizard possible¹;
- Privilégier les longs coups de whizard plutôt que les petits coups^{1,2};
- Dégraisser la partie de la fesse qui est le plus près de soi (éviter de travailler à bout de bras);
- Pour l'extérieur de la fesse, il est recommandé de commencer à dégraisser la partie qui se présente en premier vers soi;

1. La présence de fesses dures empêche l'application de ces principes.
2. Il est important de considérer que pour un travailleur qui commence à dégraisser, l'utilisation de longs coups de whizard pourrait l'amener à davantage « rentrer » dans la viande. Avec le temps, le travailleur devrait pouvoir donner de longs coups de whizard sans « rentrer » dans la viande.

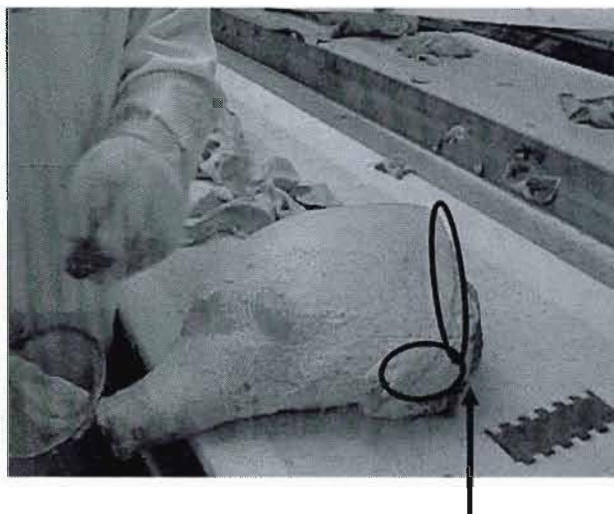
Désavantages de donner de petits coups de whizard

- Augmente l'effort exercé pour dégraisser
- Augmente le temps de dégraissage
- Ne fait pas un beau travail
- Augmente la tendance à entrer dans la viande avec la lame

Par contre, pour certaines parties de la fesse, il peut être plus avantageux de donner de petits coups de whizard pour s'assurer d'une meilleure finition.

Exemple

Fesse droite (extérieur)



Il n'y a pas beaucoup de gras. Ça peut être plus avantageux de donner de plus petits coups afin d'avoir plus de précision.

MÉTHODES DÉGRAISSAGE DE L'EXTÉRIEUR ET DE L'INTÉRIEUR DE LA FESSE DROITE ET DE LA FESSE GAUCHE

MÉTHODE 1

Maintenir la fesse droite durant le dégraissage

AVANTAGE

- Diminue l'effort relié à la manipulation de la fesse

INCONVÉNIENT

- Certaines parties de la fesse à dégraisser pourraient être plus difficiles à voir et plus difficiles à atteindre ce qui pourrait exiger des postures contraignantes du tronc, de la tête, de l'épaule, et du poignet.

ATTENTION

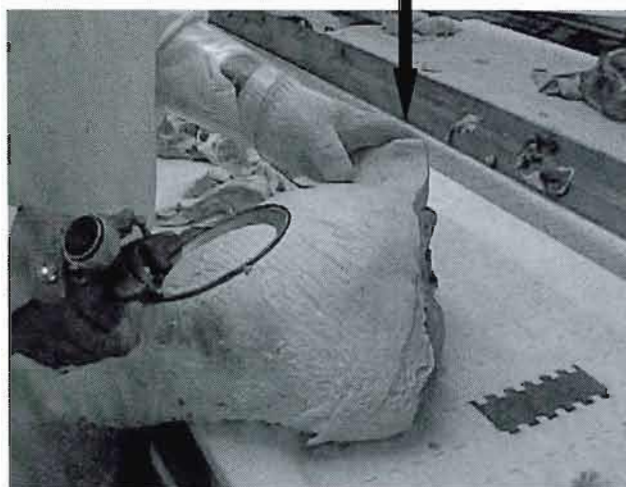
Il est préférable de pivoter la fesse légèrement pour éviter d'adopter des postures contraignantes comme celles des figures montrées ci-dessous. Tourner la pièce de viande de 1 à 2 fois durant le dégraissage peut être acceptable.

Il est important de souligner qu'une hauteur du poste de travail trop élevée par rapport à la taille du travailleur pourra entraîner des postures contraignantes.



PETIT TRUC...

Pour faciliter l'atteinte de la partie la plus grasse de la fesse droite qui est située à gauche, il faut relever le gras.

**MÉTHODE 2**

Tourner la fesse durant le dégraissage

Avantages :

- Permet de bien voir les parties à dégraisser
- Peut diminuer la déviation du poignet et le travail à bout de bras pour dégraisser certaines parties de la fesse

Désavantage :

- Augmente l'effort relié à la manipulation de la fesse

Dégraissier l'intérieur de la fesse

Principes

- S'assurer de dégraisser toutes les parties spécifiques aux catégories de produits
- Tourner le moins possible la fesse pendant le dégraissage
- Donner le moins possible de coups de whizard ¹
- Privilégier les longs coups de whizard plutôt que les petits coups ^{1,2}
- Dégraisser la partie de la fesse qui est le plus près de soi

1. La présence de fesses dures empêche l'application de ce principe.
2. Cependant pour un travailleur qui commence à dégraisser, l'utilisation de longs coups de whizard l'amènera à plus « rentrer » dans la viande.

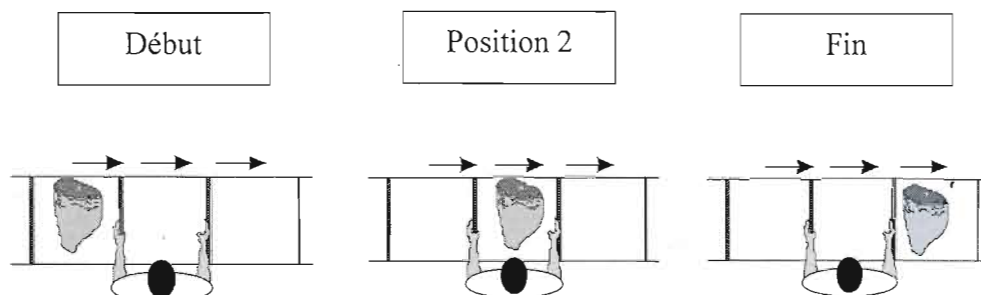
Par contre, pour certaines parties de la fesse, il peut être plus avantageux de donner de petits coups de whizard pour s'assurer d'une meilleure finition.

Fesse droite (intérieur)



Il n'y a pas beaucoup de gras. Ça peut être plus avantageux de donner de plus petits coups pour avoir plus de précision.

QUAND DEVRAIT-ON COMMENCER À DÉGRAISSER?



Il faudrait toujours privilégier le travail en symétrie, c'est-à-dire qu'il faudrait dégraisser la fesse lorsqu'elle est située devant soi. Cependant dans l'activité de travail, la mobilité de la fesse à cause du convoyeur fait en sorte que les dégraisseurs commencent à dégraisser fréquemment en avance (en amont) dans le but de pouvoir terminer de dégraisser avant que la fesse soit trop loin d'eux, soit en aval. Cette façon de procéder leur permet aussi de se laisser une marge de manœuvre en cas d'incidents.

L'épaisseur importante et la dureté du gras auront pour conséquence d'augmenter le temps de dégraissage ce qui obligera le dégraisseur à terminer plus loin en aval. Cette situation entraînera des postures contraignantes au niveau du tronc, des épaules et des poignets.

Peu importe que ce soit une fesse droite ou une fesse gauche, il est recommandé de commencer à dégraisser la partie de la fesse qui se présente en premier vers soi.

Exemple



TECHNIQUES POUR TOURNER LA FESSE

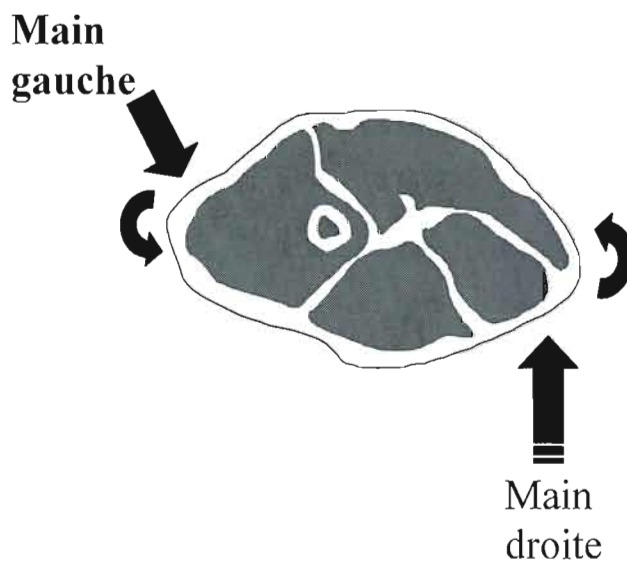
PRINCIPES

1. Privilégier l'utilisation des deux mains pour tourner la fesse
2. S'assurer que la prise sur la fesse se fait près du corps et du côté de la fesse qui sera soulevé (éviter de prendre une prise à droite de la fesse avec sa main gauche)
3. S'assurer d'avoir une prise solide
4. Soulever le moins possible la fesse
5. Faire tourner ou pivoter la fesse
6. Favoriser une stabilité de la fesse sur le plan de travail en la pivotant tout en plaçant le whizard pour bloquer

TECHNIQUES POUR TOURNER LA FESSE

Méthode 1

Le travailleur lève le côté droit de la fesse en ouvrant sa main droite (main tenant le whizard) et en appuyant quelques doigts sur la fesse. La main gauche stabilise et pousse sur la fesse.



Avantages :

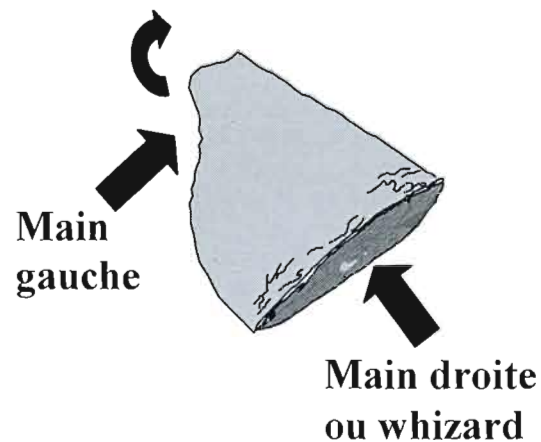
1. Effort réparti sur les deux mains
2. Prise de la charge près du corps
3. La fesse n'est pas soulevée
4. La fesse est stabilisée sur le plan de travail avec la main gauche

Désavantages :

1. Oblige à porter un gant de caoutchouc ou de latex dans les deux mains;
2. Impose une charge sur quelques doigts de la main droite à cause de la présence du whizard;
3. Étant donné que le type de whizard utilisé (électrique) fait qu'il fonctionne en continu, il pourrait y avoir un risque de coupure au bras gauche si la main droite continuait le mouvement vers la gauche.

Méthode 2

Le travailleur lève le jarret à la verticale et fait pivoter la fesse en appuyant ou non le whizard sur la base de la fesse pour la stabiliser.



Avantages :

1. Utilise la main qui ne tient pas le whizard donc il n'y a pas de risque de coupure.
2. La fesse n'est pas soulevée mais pivotée

Désavantages :

1. Peut entraîner un mouvement de grande amplitude et une charge importante à l'épaule gauche;
2. La charge est portée sur le bras gauche seulement.

Partie 5

La tâche de désossage : le *Pelvis*

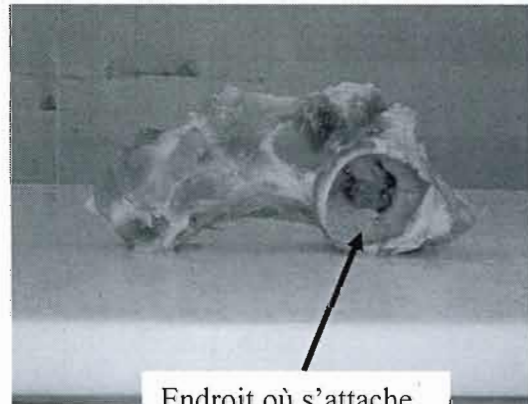
Séquence Pelvis

Parties de l'os pelvis

Extérieur d'un os pelvis gauche



Intérieur d'un os pelvis droit



Endroit où s'attache
l'extrémité du fémur

Le dessous d'un os pelvis gauche



Le dessus d'un os pelvis gauche



Étapes pour la séquence Pelvis

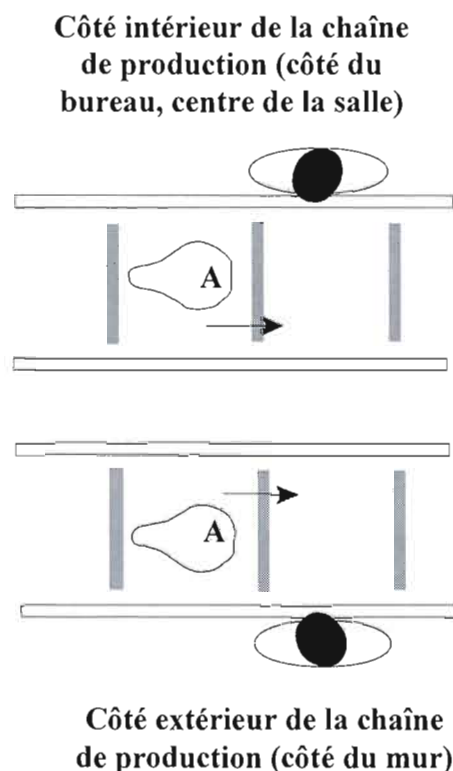
1. Placer la fesse
2. Enlever l'araignée
3. Dégager l'os
4. Rejeter l'os sur le convoyeur
5. Enlever la membrane sur le dessus de l'os
6. Enlever la glande
7. Placer la fesse pour le poste suivant

Étape 1 - Placer la fesse

Comment la fesse arrive-t-elle au poste Pelvis?

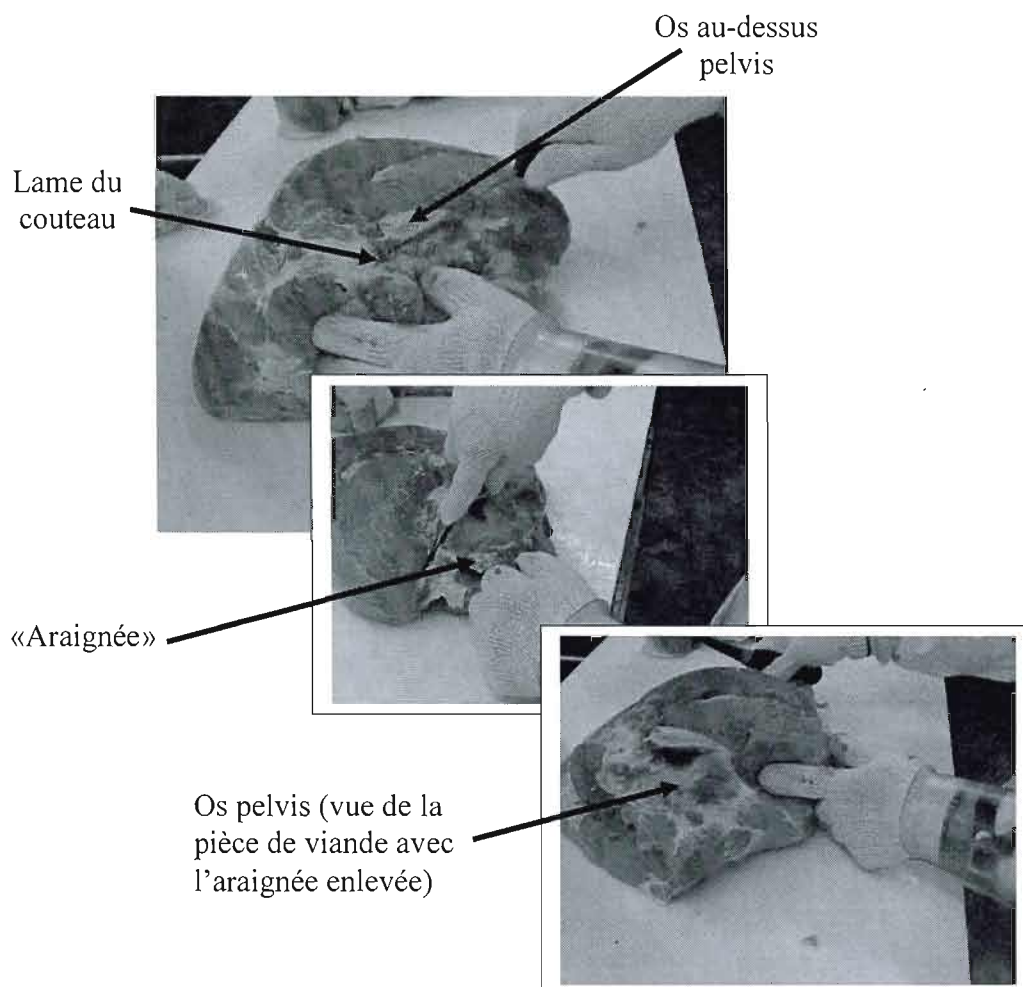
Pour éviter que le travailleur à la séquence «*Pelvis*» ait à positionner la pièce de viande, le dégraisseur à la séquence «*Dégraissage intérieur*» doit la positionner de façon à ce que la partie de l'os pelvis (A) arrive en premier (voir figure).

Si la fesse arrive mal placée, le travailleur doit la placer avant de commencer à désosser.



Étape 2 - Enlever l'araignée

Repères pour enlever l'araignée



Nombre de coups de couteau donnés en moyenne pour enlever l'araignée

Parmi les travailleurs expérimentés, le nombre de coups de couteau a varié de :

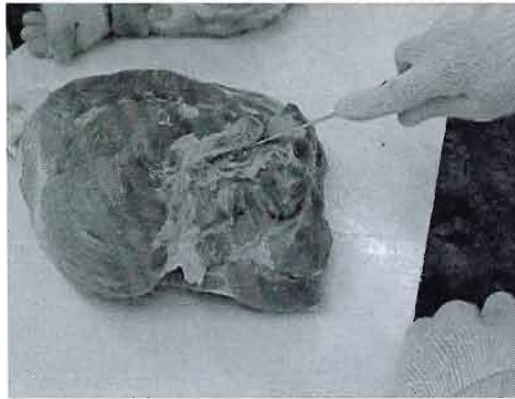
- 3 à 6 coups de couteau pour la fesse droite
- 2 à 6 coups de couteau pour la fesse gauche

Qu'est-ce qui détermine le nombre de coups de couteau pour enlever l'araignée?

- Plus ou moins bonne qualité de coupe du couteau
- Araignée plus ou moins grasse
- Os mal coupé
- Présence ou non de panne sur l'araignée

Types de prises pour enlever l'araignée

Index sur la lame



Avantage:

- Permettrait d'avoir une meilleure précision

Désavantage:

- Le débutant et le travailleur qui a un couteau qui ne coupe pas pourraient avoir tendance à mettre de la pression sur la lame avec l'index, ce qui n'est pas recommandé.

Pleine main

Avantage:

- Permet une meilleure prise

Désavantage:

- Pourrait donner moins de précision au mouvement



Étape 3 - Dégager l'os

Zones à dégager, ordre des étapes, types de prises et position de la fesse

Légende utilisée pour chaque méthode

→ : Zone dégagée



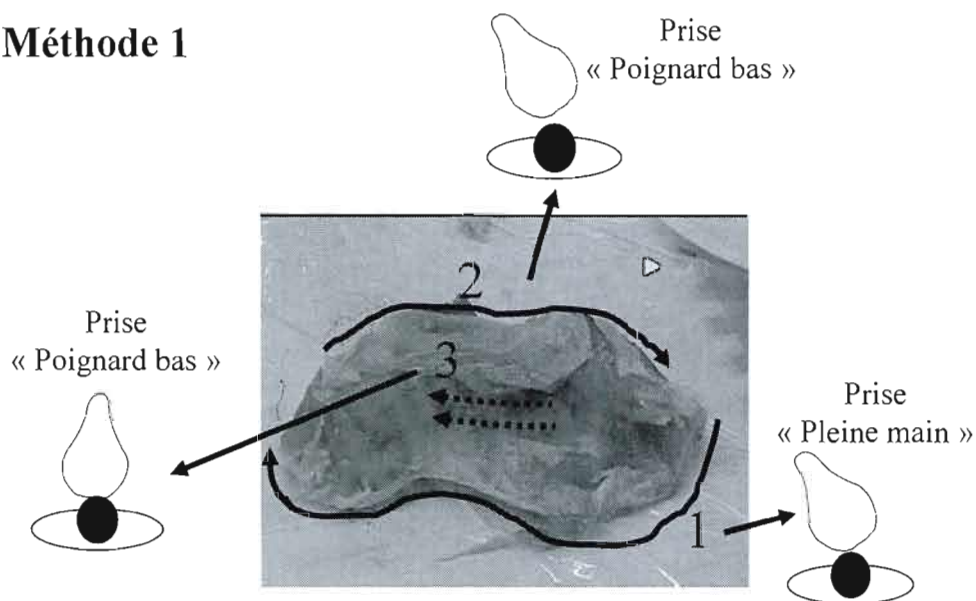
: Position de la fesse par rapport au travailleur

.....▶ : Dégagement de l'os fait par l'intérieur de l'os

Prise : Indique le type de prise utilisé pour dégager la zone identifiée

Pelvis droit

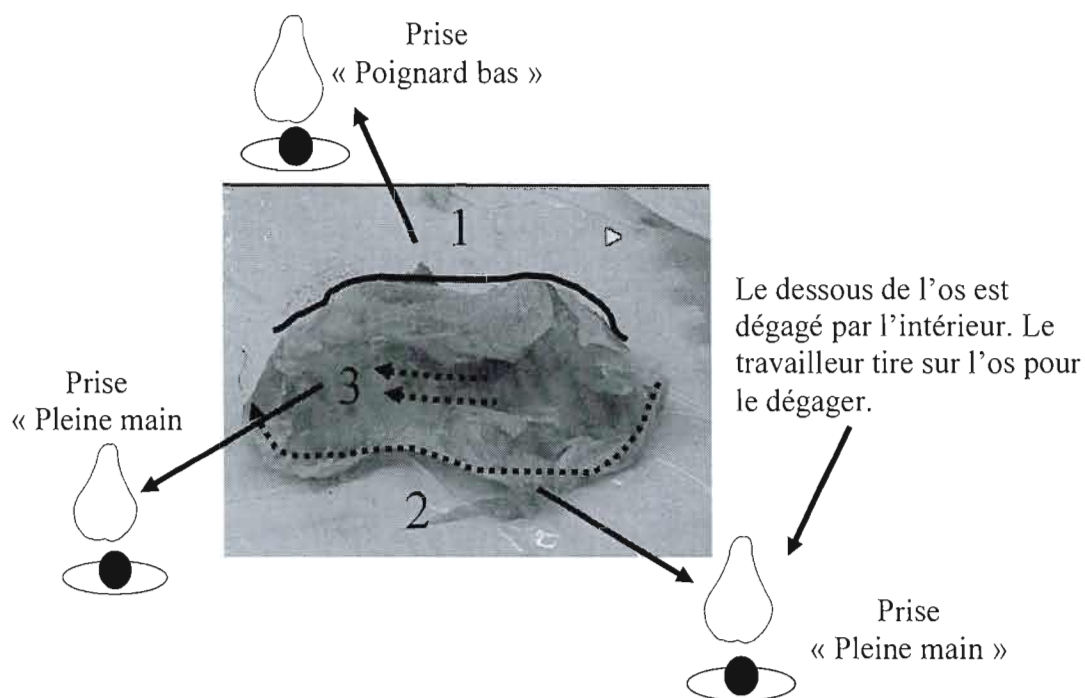
Méthode 1



Avantages :

- Le fait de donner le premier coup en-dessous permet de donner un coup de moins et facilite le décrochage de l'os;
- Facilite le décrochage du tendon ce qui diminue l'effort nécessaire de la main gauche pour tirer sur l'os.

Méthode 2



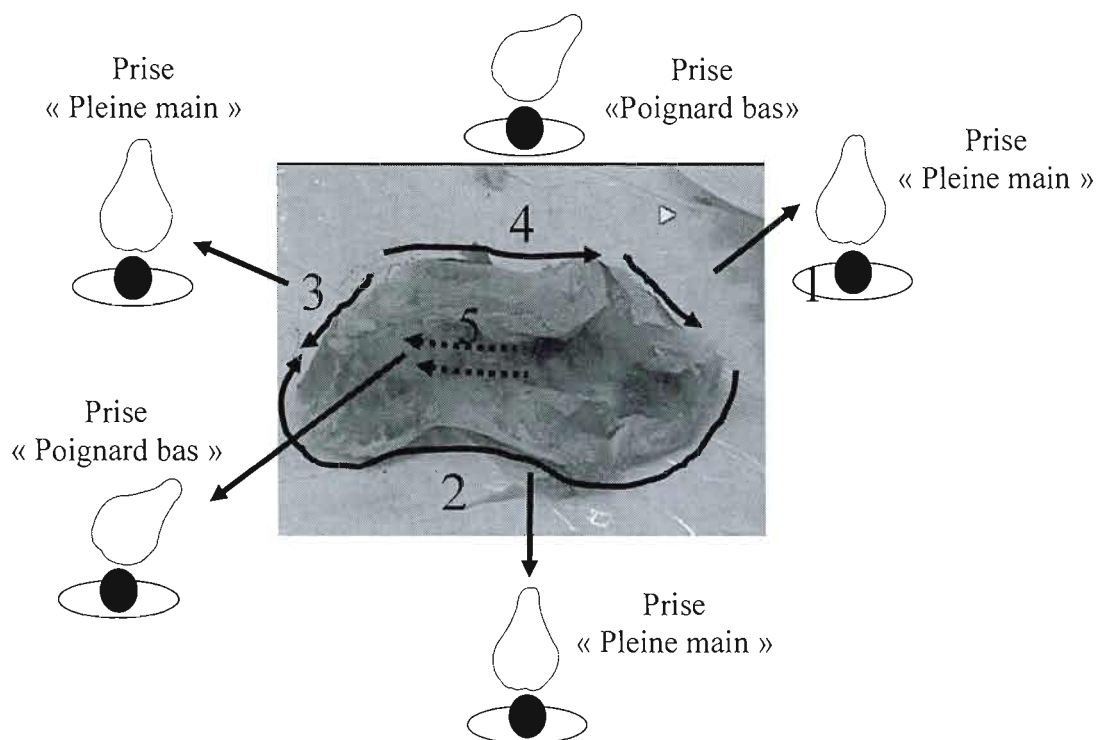
Avantage :

- Permet de mieux voir l'os.

Désavantage :

- Certains travailleurs pourraient forcer avec la main gauche pour tirer sur l'os ce qui n'est pas recommandé.

Méthode 3



Avantages :

- Le coup #1 permet de mieux voir l'os et de le situer.
- Facilite le décrochage du tendon ce qui diminue l'effort nécessaire de la main gauche pour tirer sur l'os

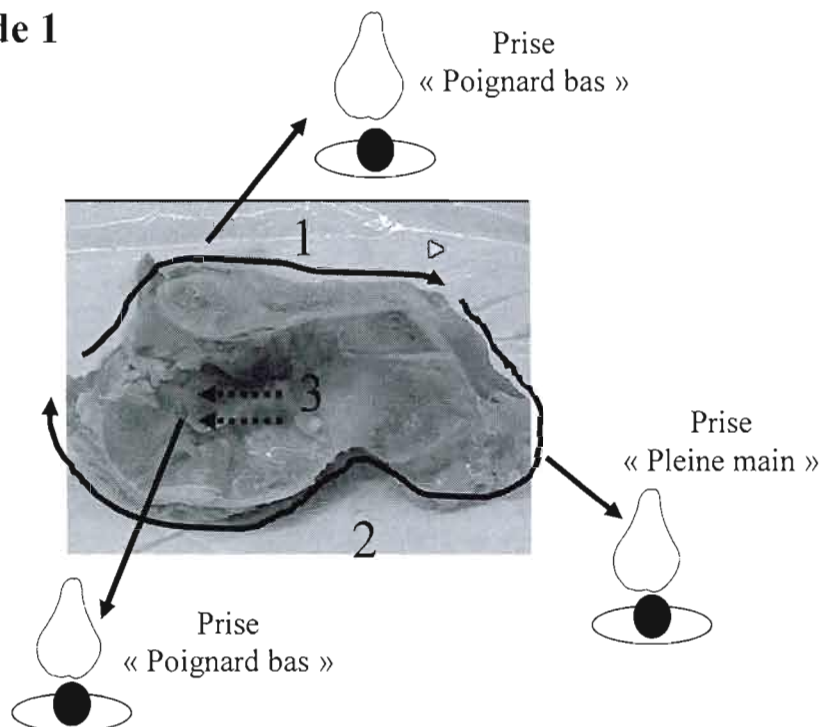
Désavantage :

- Le coup #1 représente un coup de couteau de plus comparativement aux méthodes 1 et 2.

Zones à dégager, ordre des étapes, types de prises et position de la fesse

Pelvis gauche

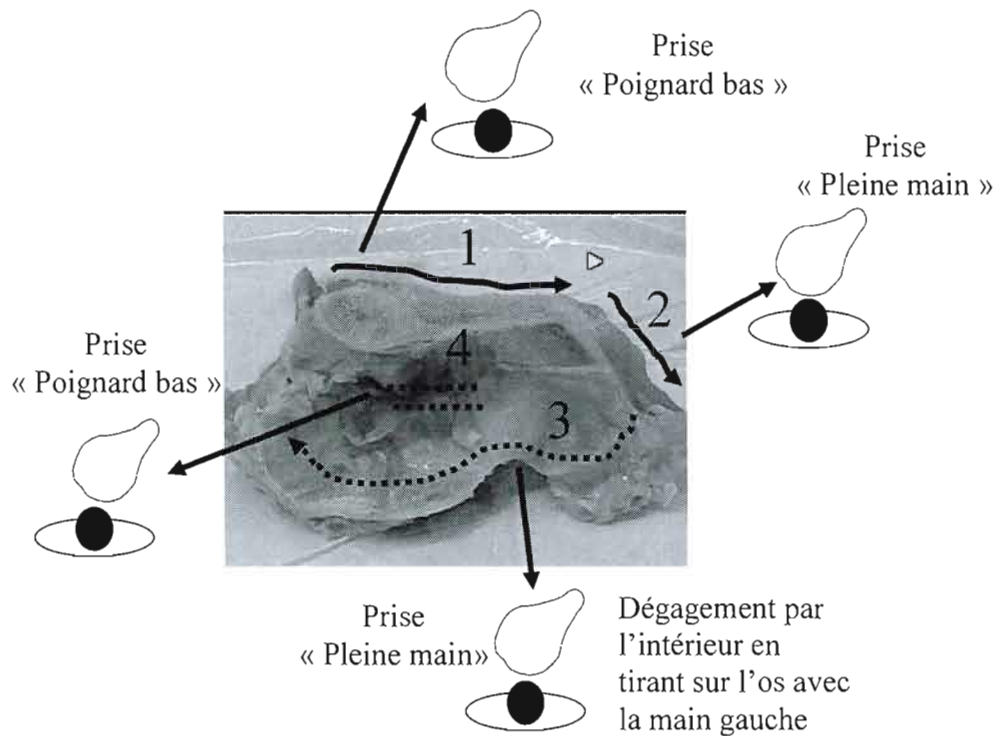
Méthode 1



Avantage :

- Permet de donner moins de coups de couteau;
- Facilite le décrochage du tendon ce qui diminue l'effort nécessaire de la main gauche pour tirer sur l'os.

Méthode 2



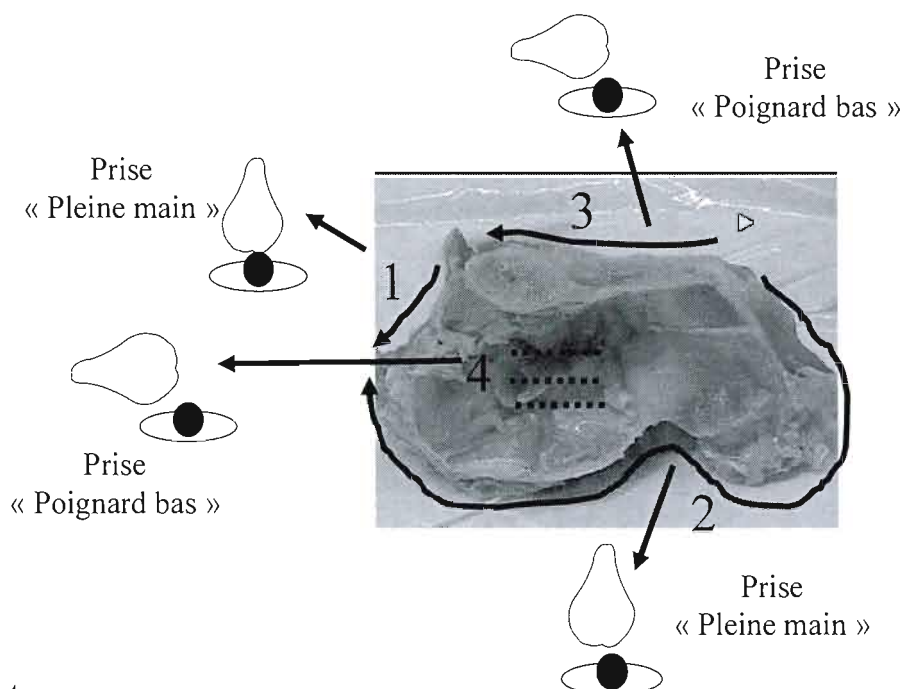
Avantage :

- Permet de mieux voir l'intérieur de l'os pour le dégager.

Désavantage :

- Certains travailleurs pourraient forcer avec la main gauche pour tirer sur l'os ce qui n'est pas recommandé.

Méthode 3



Avantage :

- Facilite le décrochage du tendon ce qui diminue l'effort nécessaire de la main gauche pour tirer sur l'os

Manipulation de la pièce de viande

Avantages

- Facilite les gestes, les opérations;
- Permet de voir ce que l'on fait – permet de bien suivre l'os;
- Permet d'être à l'aise;
- Empêche de travailler à bout de bras.

Désavantages

- Perte de temps;
- Plus d'effort dans la journée.

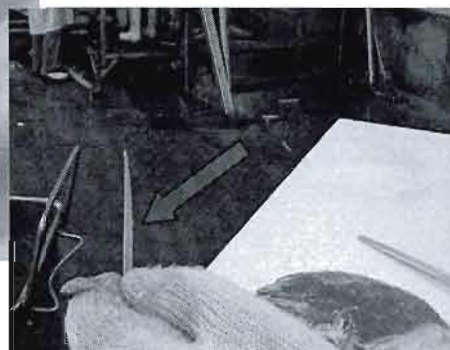
Il est considéré acceptable par les travailleurs expérimentés de bouger la pièce de viande 2 fois.

Angle et profondeur du couteau en fonction des étapes

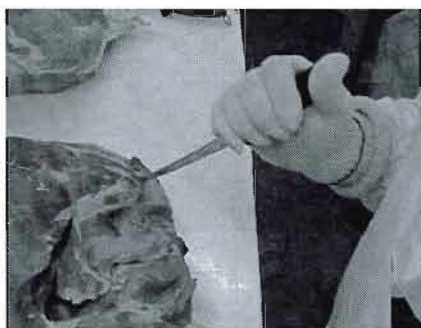
Dessus pelvis – Angle du couteau



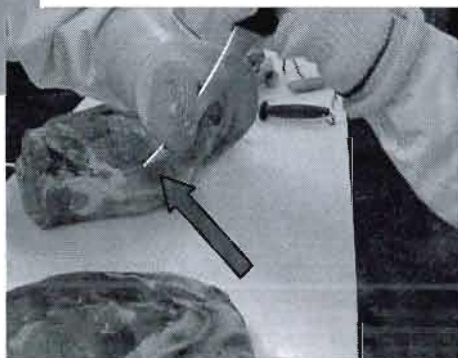
Dessus pelvis – Profondeur du couteau



Extrémité droite os - Angle couteau



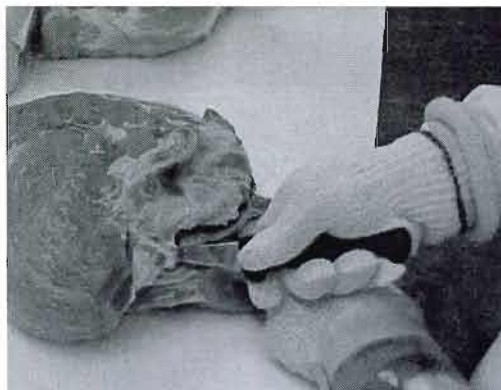
Extrémité droite os –
profondeur couteau



Sous l'os

Pour cette partie, la lame du couteau est placée en angle avec la pointe vers le haut.

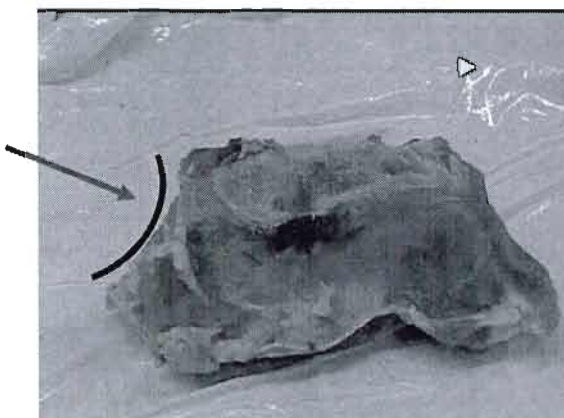
Comme le montre la figure, près de la moitié de la lame est enfoncée.



Repères pour savoir où passer le couteau

- Bien enlever l'araignée pour bien voir l'os;
- Situer d'abord la tête de filet et par la suite, certains travailleurs dégagent la tête de filet et d'autres commencent en bas de la tête de filet, selon les méthodes. L'épaisseur de l'os peut varier un peu et le fait de dégager le filet permet de voir l'épaisseur de l'os.
- Suivre une ligne blanchâtre le long de l'os.

Tête de filet



IMPORTANT

Une bonne connaissance de la forme de l'os facilitera le dégagement de l'os.

Nombre de coups de couteau donnés en moyenne pour dégager l'os

Parmi les travailleurs expérimentés, le nombre de coups de couteau a varié de :

- 7 à 9 coups de couteau pour la fesse droite
- 4 à 9 coups de couteau pour la fesse gauche

Qu'est-ce qui détermine le nombre de coups de couteau pour dégager l'os?

- Plus ou moins bonne qualité de coupe du couteau;
- Os mal coupé;
- Parfois le cartilage est plus ou moins difficile à couper
 - dépend de la distance entre la boule du fémur et l'articulation. Plus la fesse est barattée, plus c'est facile parce que ça permet de décoller l'articulation;
 - si l'os est bien dégagé à l'intérieur, le cartilage sera plus facile à voir;
 - la façon de contourner l'os en dessous va influencer le fait que le cartilage est bien décollé.

Avantages de donner moins de coups de couteau

- peut diminuer l'effort physique;
- peut diminuer le temps du désossage.

Repères pour savoir si le couteau n'est pas trop enfoncé

- Si le couteau entre dans la viande, c'est que le couteau n'est pas appuyé sur l'os

Index sur la lame

Avantage:

- Plus précis

Désavantage:

- Risque d'appliquer de la pression sur la lame avec l'index ce qui pourrait augmenter le risque de blessures.



ATTENTION

Il semble que la prise «Index sur la lame» permette d'obtenir plus de précision au cours de certaines étapes de la séquence mais il n'est pas recommandé d'utiliser cette prise de façon régulière ou continue. Il y a un risque que le travailleur applique beaucoup de pression avec l'index, ce qui n'est pas souhaité.

Poignard bas

Avantages:

- Pour le dessus de l'os, donne plus de force et de stabilité;
- Pour couper le cartilage, facilite le travail avec la pointe.

Désavantage:

- Si le couteau est tenu plus haut, moins stable et moins précis.



Il est recommandé d'utiliser la prise poignard pour deux étapes seulement soit :

- pour tracer le dessus de l'os;
- pour dégager l'intérieur et le cartilage qui attache le pelvis au fémur.

ATTENTION

L'utilisation de la prise pleine main pour dégager le dessus de l'os peut entraîner une flexion importante du poignet. Il est recommandé d'éviter cette prise pour cette étape.



Pleine main

Avantage:

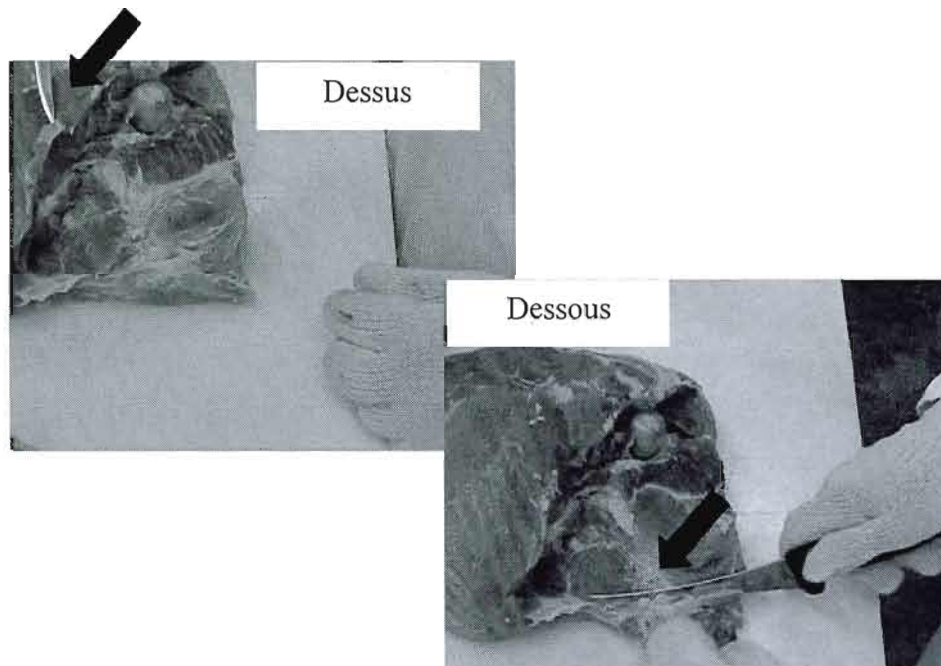
- Assure une bonne prise.

Désavantage:

- Apporte moins de précision dans le mouvement pour certaines étapes.



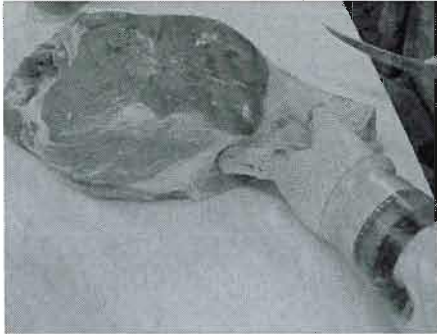
Étape 4 - Enlever la membrane au-dessus et en-dessous du pelvis



Ce qui détermine le nombre de coups de couteau donnés lors de cette étape

- La qualité du travail effectué pour enlever le pelvis;
- Présence de panne;
- Pièce de viande mal dégraissée (près de la tête de filet et autour du pelvis).

Étape 5 - Enlever la glande



La glande est placée entre l'œil de ronde et l'extérieur (Outside)

À quel moment doit-on enlever la glande?

Certains travailleurs enlèvent la glande avant d'enlever le pelvis alors que d'autres enlèvent la glande à la fin de la séquence.

a. Enlever la glande au début de la séquence

Avantage :

Évite d'oublier d'enlever la glande.

Désavantage :

Si la position de la fesse à l'arrivée au poste « Pelvis » ne permet pas de voir la glande, le travailleur doit bouger la fesse pour enlever la glande et la bouger à nouveau pour enlever le pelvis.

b. Enlever la glande à la fin de la séquence

Avantage :

La position de la fesse après avoir enlevé le pelvis peut faire en sorte que la glande est directement visible et accessible ce qui évite d'avoir à la manipuler une fois de plus pour enlever la glande.

Cet avantage peut être déterminé par la méthode utilisée par les travailleurs (position de la fesse durant le désossage).

Étape 6 - Placer la fesse pour les travailleurs du poste «Fémur»

Pour faciliter le travail des travailleurs qui sont au poste « Fémur », la fesse devrait être placée avec le jarret vers le bas (voir figure)

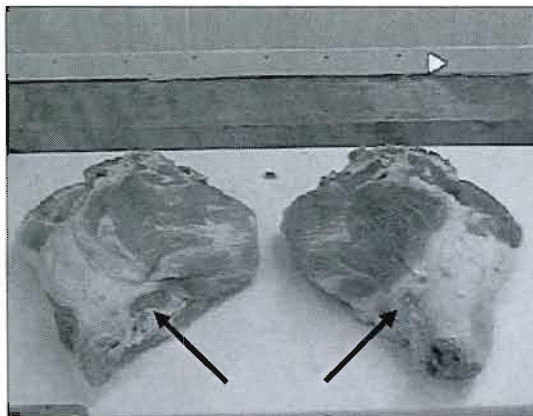
Direction du convoyeur →



Position attendue de la
pièce de viande à
l'arrivée au poste
« Fémur »

Influence du travail effectué en amont (dégraissage) pour le désossage à la séquence Pelvis

Fesse moins bien dégraissée
= la glande est moins visible



Influence du travail effectué à la séquence Pelvis pour les postes situés en aval (séquences « Fémur » et « Finition »)

- Si le pelvis est bien enlevé, le contour du pelvis est plus facile à nettoyer, plus facile pour la finition.
- Si le dessus du pelvis est mal nettoyé, ça donne du travail à la finition.
- Si la glande est mal enlevée ou n'est pas enlevée, c'est quelqu'un d'autre qui va devoir l'enlever.

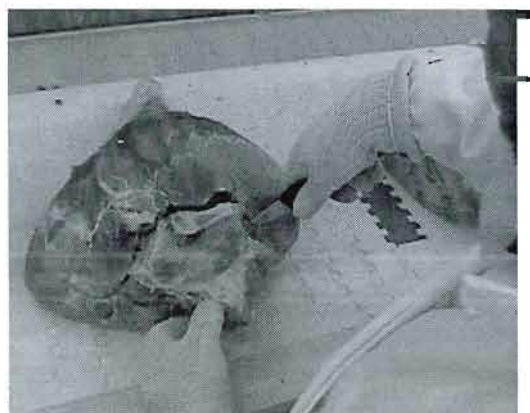
Postures et effort à surveiller

IMPORTANT

Plusieurs facteurs peuvent déterminer les postures adoptées par les travailleurs soit: la forme de la pièce de viande, les caractéristiques de l'outil (couteau), les dimensions du poste de travail et les méthodes de travail. L'objectif est de minimiser le plus possible les postures contraignantes en agissant sur ces facteurs.

Effort avec la main gauche (main non dominante pour les droitiers)

Éviter de tirer fortement sur l'os avec la main gauche pour aider au dégagement. Si le traçage de l'os est bien effectué, le travailleur ne devrait pas être obligé de forcer sur l'os.



Flexion prononcée
du poignet

Flexion et abduction de l'épaule

Le travail effectué sur un objet situé loin du corps peut entraîner des postures contraignantes à l'épaule et au poignet. Il peut aussi obliger le travailleur à se pencher pour voir ce qui doit être fait ce qui n'est pas recommandé.

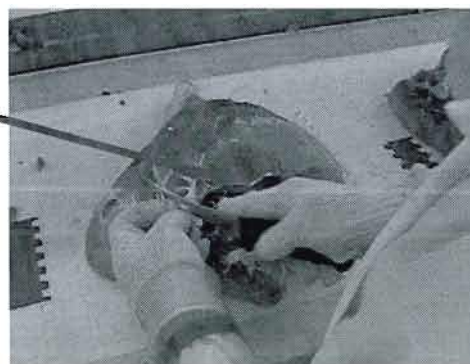


Travail avec les bras tendus (à bout de bras)



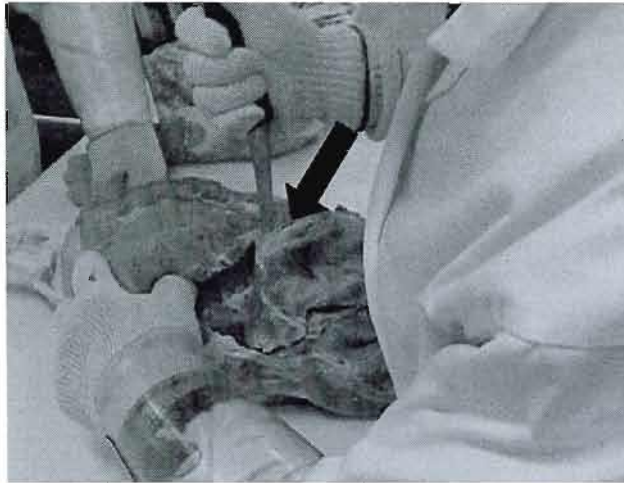
Prise «Index sur la lame»

Même si cette prise peut aider à obtenir plus de précision et peut être appréciée des travailleurs qui commencent à désosser, il est recommandé de ne pas l'utiliser de façon régulière ou continue.



Où doit-on regarder lors du dégagement de l'os?

Le regard est porté sur l'intersection de l'os et le couteau



Partie 6

La tâche de désossage : le *Fémur*

Séquence FÉMUR

Étapes pour la séquence fémur

1. Placer la fesse

2. Désosser

2.1 Tracer le morceau "Intérieur"

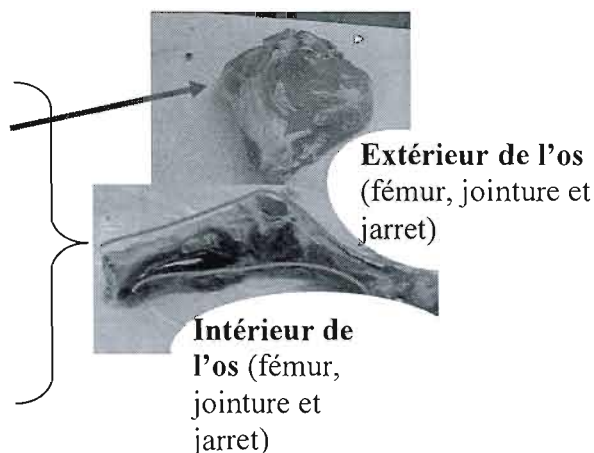
2.2 Dégager l'os

- Nettoyer jarret
- Dégager sous le jarret
- Dégager sous le fémur
- Dégager la rotule

3. Rejeter l'os sur le convoyeur

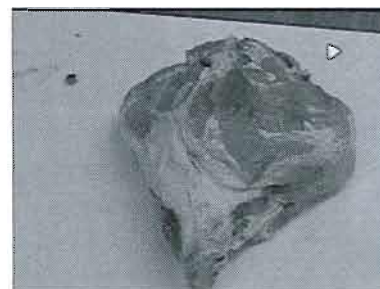
4. Faire la finition

5. Replacer la fesse dans la zone déterminée (entre les deux lignes bleues)



Étape 1 - Placer la fesse

Habituellement la fesse devrait arriver au poste « Fémur » en position avec le jarret vers le bas. Si la fesse n'arrive pas dans cette position, le travailleur devra la placer avant de commencer à désosser.

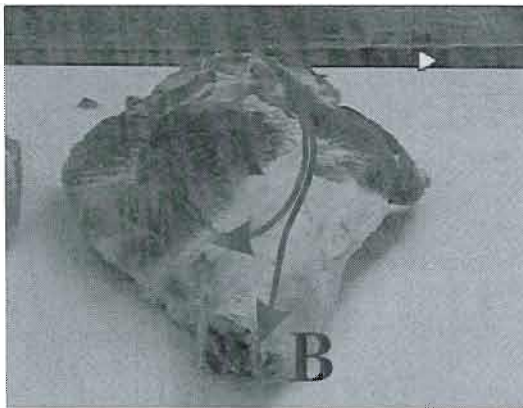


Position dans laquelle devrait arriver la pièce de viande au poste «Fémur».

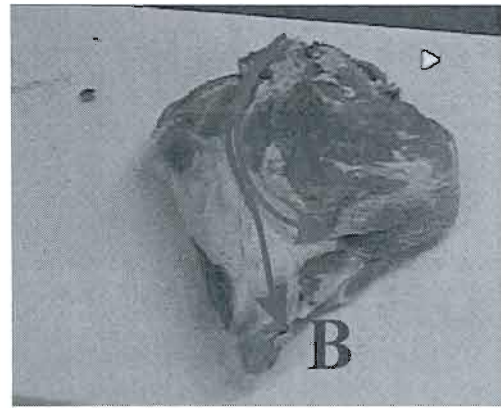
Étape 2 - Désosser

2.1 Tracer le morceau "Intérieur"

L'analyse des méthodes des six travailleurs expérimentés a montré deux façons de tracer le morceau « Intérieur », soit l'utilisation d'une trajectoire qui suit la ligne de la veine de gras (A) ou une trajectoire qui trace du haut de la fesse jusqu'au bas du jarret (B).

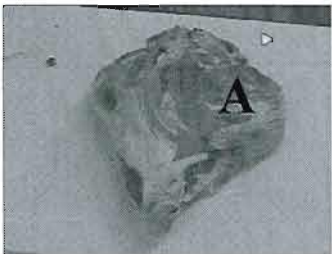
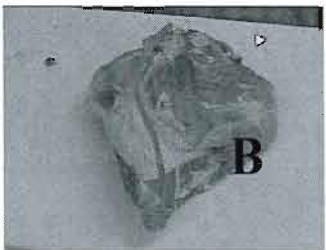


Fesse gauche



Fesse droite

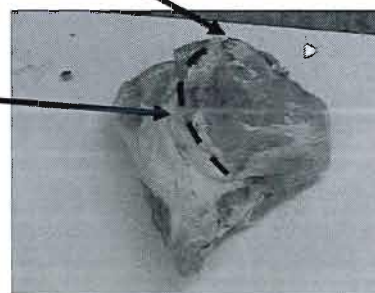
Avantages et désavantages de la méthode pour tracer le morceau «Intérieur»

Longueur traçage	Avantages	Désavantages
	<ul style="list-style-type: none"> - Augmente la qualité du traçage du morceau « Intérieur »; - Permet de laisser moins de viande sur le fémur; - Permet de faciliter le traçage de l'os au 2e coup de couteau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Laisse de la viande dans le haut de l'os jarret.
	<ul style="list-style-type: none"> - Plus rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminue la qualité de l'ouverture de l'« Intérieur »; - Augmente la quantité de viande laissée sur le fémur; - Le jarret est divisé en deux ou trois parties.

Repères pour tracer l'« Intérieur »

Départ: Partir juste au dessus de la boule du fémur

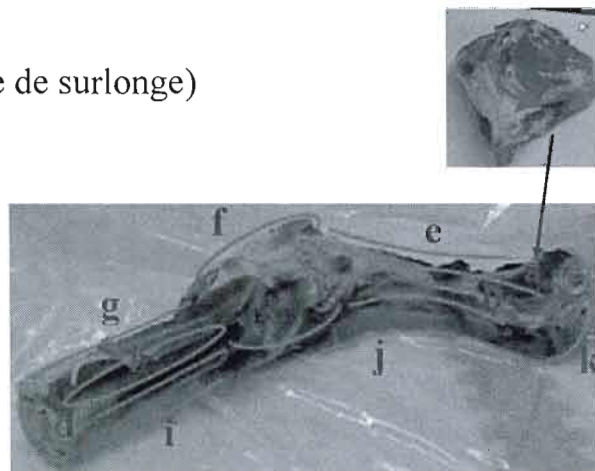
Traçage: Suivre la ligne blanche (veine de gras)





2.2 Dégager l'os

Zones à dégager

- a) Le morceau « Intérieur »
- b) À l'intérieur du fémur
- c) À l'intérieur de la jointure
- d) À l'intérieur du jarret
- e) À l'extérieur du fémur (pointe de surlonge)
- f) À l'extérieur de la jointure
- g) À l'extérieur du jarret
- h) Dans le jarret
- i) Sous le jarret
- j) Sous la jointure et le fémur
- k) Au bout du fémur





Ordre des étapes pour dégager l'os

Ordre des étapes	Avantages/désavantages
Méthode 1 	Avantages : Moins de perte de temps – plus rapide Diminue le nombre de coups de couteau.
Méthode 2 	

Recommandation

Il n'existe pas beaucoup de différence entre les deux façons de faire tant pour la qualité du produit que pour la charge de travail. Donc les deux peuvent être montrées.

Nombre de coups de couteau pour dégager l'extérieur de la jointure

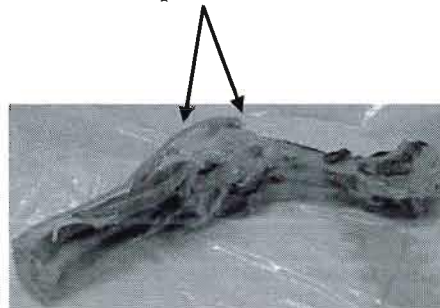
Nombre de coups de couteau	Avantages/Désavantages
Méthode 1 – 1 coup 	Désavantage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laisse de la viande sur la jointure.
Méthode 2 – 2 coups 	Avantages: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laisse moins de viande sur la jointure; ▪ Plus facile à apprendre; ▪ Permet de mieux voir où aller. Désavantage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un coup de couteau de plus

Nombre de coups de couteau pour dégager l'extérieur de la jointure



Recommandation

Considérant les avantages présentés par la méthode consistant à donner deux coups pour dégager l'extérieur de la jointure et du jarret, cette méthode sera privilégiée dans la formation.

2 coups de couteau



Endroit où sont donnés les coups de couteau pour nettoyer le jarret

Endroit pour les coups de couteau	Avantages/désavantages
Un coup à l'extérieur 	Avantage: Permet de pouvoir tourner l'os pour aller le chercher.
Tous les coups à l'intérieur 	Avantage: Permet de bien dégager l'os et de diminuer la difficulté à faire l'extérieur parce que tout tombe.

Note : Certains travailleurs ont utilisé les deux méthodes

Nombre de coups de couteau donnés en moyenne pour dégager l'os (excluant le premier coup pour tracer l'« Intérieur »)

Résultats de l'analyse des méthodes pour les six (6) travailleurs expérimentés :



Fesse droite: 11 à 19 coups – Moyenne: 13,6

Fesse gauche: 11 à 18 coups – Moyenne: 13,7

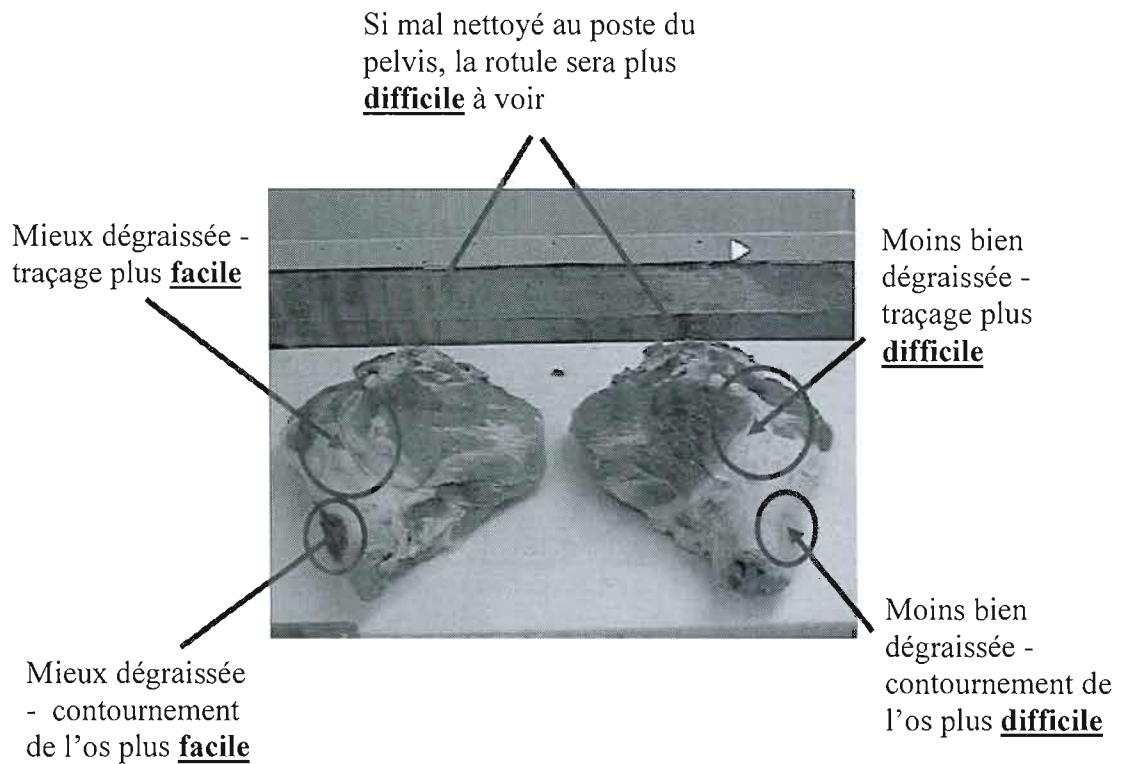
Facteurs possibles de la variabilité:

1. Plus ou moins bonne qualité de coupe du couteau;
2. Plus ou moins bonne précision dans les coups de couteau donnés (reprendre un coup manqué);
3. Plus ou moins bonne qualité du produit fini;
4. Méthode de travail apprise et/ou choisie .

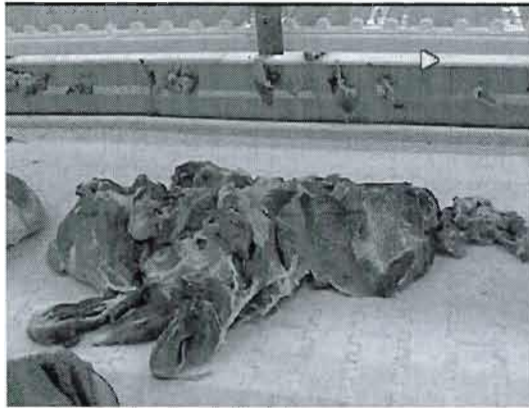
Zones pour lesquelles on retrouve le plus de différence entre les travailleurs pour le nombre de coups de couteau donnés

Zones	Facteurs possibles
Jarret 	<ul style="list-style-type: none"> - L'angle donné à la lame lors du passage à l'intérieur des deux os du jarret - Couteau passé au mauvais endroit
Sous Fémur 	<ul style="list-style-type: none"> - L'angle donné à la lame lors du dégagement de l'intérieur de la pointe de surlonge

Influence du travail effectué en amont pour l'apprentissage à la séquence fémur



Influence du travail effectué à la séquence fémur sur le travail aux postes en aval



Augmente la charge de travail au poste de parage si:

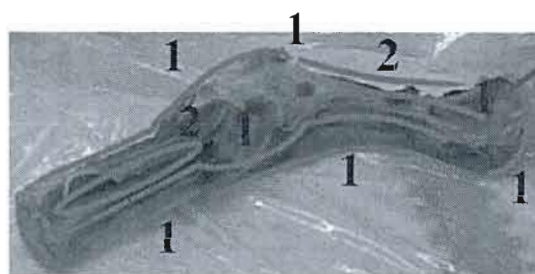
- des croquants sont laissés sur la viande (ex: sur le Boston);
- la viande est trop déchiquetée (trop de coups de couteau).

Nombre de coups de couteau donnés pour dégager l'os

Recommandation

Donner le moins de coups de couteau possible tout en assurant une bonne qualité du produit. L'os peut être dégagé en donnant de 11 à 13 coups de couteau sans compter le premier coup pour tracer l'« Intérieur ».

Tracer
« Intérieur »
(1er coup de
couteau)



11 coups (variation possible
dans la façon de faire
permettant 2 coups de plus)

Façon de faire observée chez
deux désosseurs expérimentés
(11 coups)



Nombre de coups de couteau donnés pour dégager l'os

	Avantages	Désavantages
Moins de coups de couteau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminue l'effort physique ▪ Diminue le temps du désossage - plus de temps pour affiler; ▪ Peut entraîner une meilleure qualité du produit (viande moins déchiquetée). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut entraîner une moins bonne qualité du produit (présence de viande sur l'os).
Plus de coups de couteau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut permettre de laisser moins de viande sur l'os (récupération). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmente l'effort physique; ▪ Augmente le temps du désossage.

Longs coups de couteau versus petits coups de couteau

	Avantages	Désavantages
Coups longs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminue le nombre de coups de couteau et l'effort physique; ▪ Permet d'apprendre à connaître la forme de l'os. 	
Petits coups		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmente le nombre de coups, l'effort physique et le temps de désossage; ▪ Diminue la qualité du produit.

Manipulation de la fesse de porc pour dégager l'os

Côté fesse de porc	Nombre de positions données à la fesse	
	<i>2 à 3 positions différentes</i>	<i>4 à 6 positions différentes</i>
Fesse droite	3 travailleurs	3 travailleurs
Fesse gauche	5 travailleurs	1 travailleur



La fesse devrait arriver dans cette position au poste fémur.

Si le travailleur au poste en amont laisse la fesse dans cette position le travailleur au poste fémur devra prendre plus de temps pour placer la fesse avant de la désosser.



Manipulation de la fesse de porc pour dégager l'os

Avantages	Désavantages
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilite les gestes, les opérations; ▪ Permet de voir ce que l'on fait – permet de bien suivre l'os; ▪ Permet d'être à l'aise. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entraîne une perte de temps; ▪ Exige plus d'effort.



Recommandation

Il est recommandé de placer la fesse de façon à être à l'aise pour contourner l'os tout en essayant de la tourner le moins possible.
Il n'est pas recommandé de lever la fesse.

Position de la fesse de porc sur le convoyeur

Positions de la fesse	Avantages	Désavantage
Pour tracer le morceau « Intérieur » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet d'être à l'aise. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si la fesse est trop éloignée, le travail se fera avec les bras tendus.
Pour dégager l'intérieur de l'os «Fémur» 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet d'être à l'aise (évite d'être pogné pour faire des mouvements vers le centre); ▪ Élimine le risque de se donner un coup de couteau dans le ventre. 	

Position de la fesse de porc sur le convoyeur

Positions de la fesse	Avantages	Désavantages
Pour dégager l'intérieur de l'os « Jarret » 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de se donner un coup de couteau dans le ventre.
Pour dégager l'extérieur de la jointure et de l'os « Jarret » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évite de travailler à bout de bras; ▪ Assure plus de stabilité à la fesse parce qu'elle est retenue par la bande fixe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oblige de replacer la fesse après le désossage. ▪ Risque de chute de la fesse

Recommandation

Il est recommandé de laisser la fesse sur le convoyeur (pas complètement sur le bord de la table) tout en la gardant le plus près possible de soi pour éviter de travailler à bout de bras.

Il est recommandé de placer le jarret en diagonale pour éliminer le risque de se donner un coup de couteau dans le ventre



Types de prises du couteau utilisés par les désosseurs expérimentés (n = 6) pour dégager l'os et faire la finition

Prise « Poignard bas »



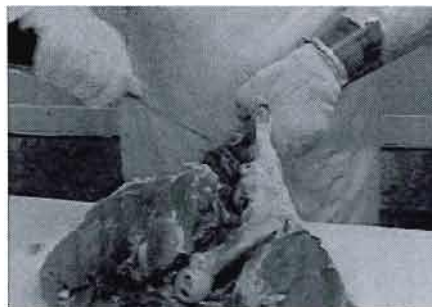
Prise « Pleine main »



Prise « Index sur la lame »



Prise « Pouce sur le manche ou la lame »



Types de prises du couteau

Types de prises	Avantages	Désavantages
Poignard bas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorise une meilleure posture à certaines étapes pour le dégagement de l'os; ▪ Moins dur pour le poignet si la main est basse (à cause de la lame longue du couteau); ▪ La main basse sert de repère pour enfoncer le couteau. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de coupure sur la lame; ▪ Pour certaines étapes, la prise poignard pourrait entraîner des postures contraignantes pour le poignet.
Pleine main	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminue les risques de coupure sur la lame. 	
Index lame	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet de guider le couteau. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut entraîner douleur au poignet (avis de certains). ▪ Risque de coupure
Pouce manche-lame	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sert de guide. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de coupure

Types de prises du couteau

Recommandation

Il est recommandé de montrer aux apprentis à utiliser les prises poignard, pleine main et/ou la prise avec le pouce sur le manche.

Il n'est pas recommandé de montrer une prise qui implique de placer un doigt sur le dos de la lame afin de prévenir les blessures.

Force appliquée pour la prise du couteau

	Avantages	Désavantages
Prise serrée		Augmente la force musculaire appliquée et augmente les risques de douleur.
Prise légèrement relâchée*	Diminue la force musculaire appliquée sur le couteau.	Risque d'échapper le couteau si la prise est trop relâchée.

* Pour maintenir une prise légèrement relâchée le couteau doit avoir une bonne qualité de coupe

Types de couteaux utilisés pour désosser

Certains désosseurs expérimentés utilisent un couteau avec une lame droite d'une longueur de six pouces alors que d'autres utilisent un couteau muni d'une lame semi-courbée (6 pouces).

Recommandation

Il ressort que certaines prises du couteau (ex: prise basse poignard) sont utilisées pour diminuer la distance entre la main et le point d'application de la force (longueur de la lame) et ainsi diminuer l'effort à appliquer.



Les postures de travail

IMPORTANT

Plusieurs facteurs peuvent déterminer les postures adoptées par les travailleurs soit: la forme de la pièce de viande, les caractéristiques de l'outil (couteau), les dimensions du poste de travail et les méthodes de travail. L'objectif est de minimiser le plus possible les postures contraignantes en agissant sur ces facteurs.

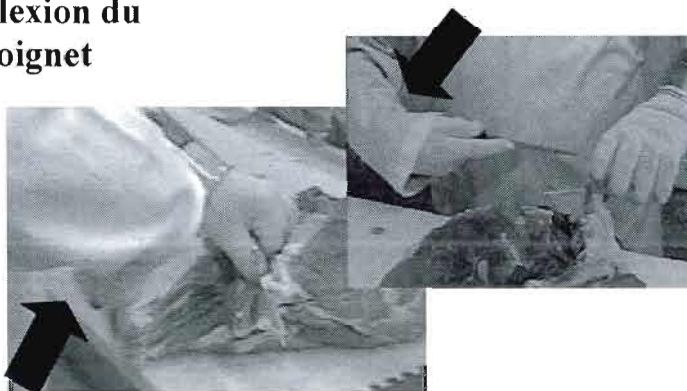
Les postures à surveiller

**Flexion et
abduction de
l'épaule**



Éviter de faire des mouvements en s'éloignant de soi avec le couteau tourné à l'envers.

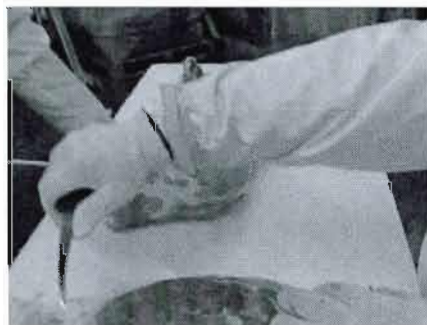
**Flexion du
poignet**



Dévi- ation radiale du



Travail avec coude en extension (à bout de bras)



Mouvement du bras en
s'éloignant du corps lors
de l'étape qui consiste à
tracer le morceau
« Intérieur ».



Début de l'étape qui
consiste à tracer le
morceau « Intérieur ».

Étape 3 - Rejeter l'os sur le convoyeur

Après la séquence, l'os doit être placé sur le convoyeur situé en hauteur, face au travailleur.

Étape 4 - Faire la finition

Opérations

- Ouvrir l'« Intérieur » ou coucher l'« Intérieur »
- Enlever la veine de gras
- Enlever une boule («motte») de gras

NOTE

La qualité du traçage du morceau « Intérieur », (ligne de la veine de gras) lors de la première étape, influencera le nombre de coups de couteau nécessaire pour faire la finition.

Ordre de l'étape "Finition" dans la séquence

Ordre de l'étape Finition	Avantages/Désavantages
Pendant le désossage	<p>Avantages:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour fesse droite – évite de se retrouver loin à droite pour faire la finition; ▪ Évite d'avoir à revenir en arrière (côté déjà dégagé) – sauve du temps; ▪ Augmente la stabilité de la pièce pour dégager sous le fémur; ▪ Permet de mieux voir l'os – plus facile pour un apprenti.
Après le désossage	<p>Avantage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet de bénéficier du poids de la fesse (en boule) pour faciliter le dégagement sous le fémur. <p>Désavantages:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut être loin à droite pour faire la finition (« dans les bottines du voisin »); ▪ Plus difficile à faire pour un apprenti puisque l'os est moins visible lors du dégagement.

Recommandation

Il est recommandé de montrer à l'apprenti de faire la finition pendant le désossage pour favoriser une bonne visibilité de l'os lors du dégagement.

Repères pour connaître la bonne profondeur de la lame



Épaisseur de l'os
fémur – Nécessite
une bonne
connaissance de
l'os.

Le résultat en désossant
(coupure de la viande) et
résultat à la fin.

Repères pour anticiper l'arrivée de la jointure



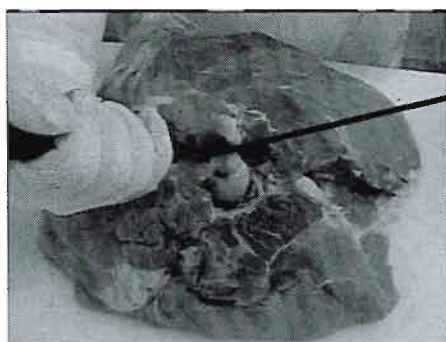
Distance parcourue par le
couteau par rapport à la
longueur de l'os (visuel) –
Nécessite une bonne
connaissance de l'os.

La forme de l'os
(tactile) – Nécessite
une bonne
connaissance de l'os.



Repères pour placer le couteau à un angle adéquat

Lors du traçage du morceau « Intérieur », l'angle sera adéquat si au point de départ (à la rotule) le couteau est bien accoté sur l'os et que le travailleur suit la ligne de gras.



Couteau en
appui sur l'os



Pour les autres étapes, la connaissance de la forme de l'os permet de savoir comment placer le couteau pour bien suivre l'os.



Profondeur et angle du couteau en fonction des étapes

Tracer le morceau « Intérieur »

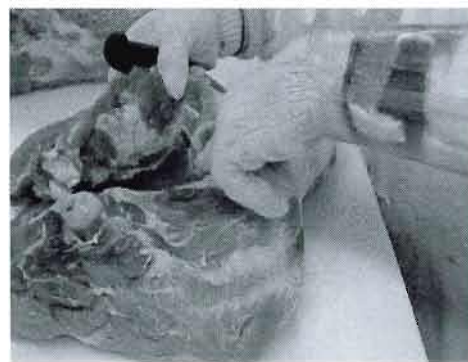
Couteau appuyé sur l'os



Objectif non atteint
Cause : travail avec la pointe du couteau (couteau pas assez profond)



Indice : Si le couteau a été bien appuyé sur l'os et assez profond, nous devrions voir l'os après le coup de couteau.



Dégager l'intérieur de l'os

Angle du couteau à la hauteur de l'os fémur



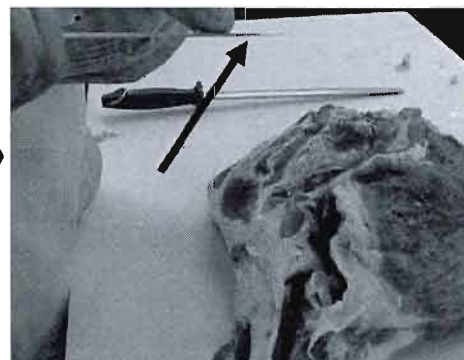
Angle du couteau à la hauteur de l'os du jarret



Angle du couteau à la hauteur de l'os du jarret (2^e coup)

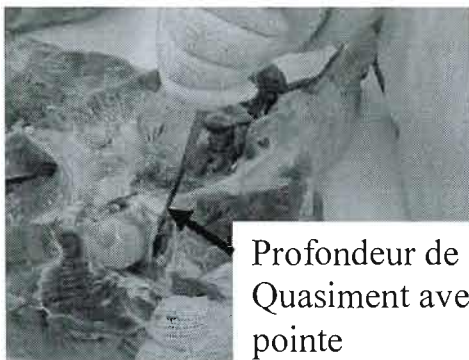


Profondeur de la lame à la hauteur de l'os du jarret (2^e coup)



Dégager l'extérieur

1^{er} coup à la hauteur de l'os fémur. Le couteau est à la verticale.



Profondeur de la lame :
Quasiment avec la
pointe

2^e coup à la hauteur du fémur.
La lame est plus profonde et a
un angle plus prononcé.



Contour de la jointure : la
lame est presque à plat.



Derrière le jarret : la lame
est légèrement en angle.



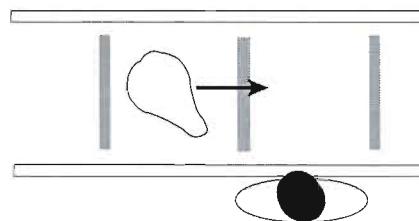
Sous le jarret : la lame est à
l'horizontale avec le taillant
tourné vers le travailleur.



Prise d'informations à l'arrivée de la fesse de porc

Informations visuelles

- Le côté de la fesse (droite ou gauche) (anticipation de la méthode à utiliser ou le coefficient de difficulté);
- Si la fesse est bien nettoyée (pour la connaissance de l'endroit où passer le couteau et/ou pour la nettoyer si elle est mal nettoyée);
- Si la fesse est bien placée;
- S'il y a un abcès.



Informations tactiles

- Le côté de la fesse (droite ou gauche) en touchant le jarret ou le dessus de l'« Intérieur ».

Où doit-on regarder lors du dégagement de l'os?



Pour le traçage – regarder la viande et où le couteau va aller (la ligne de gras). Regarder à l'intérieur de la lame.



Ligne de gras

Pour le dégagement, regarder l'os et le couteau : regarder à l'intérieur de la lame.



Partie 7

Séquence « Finition »

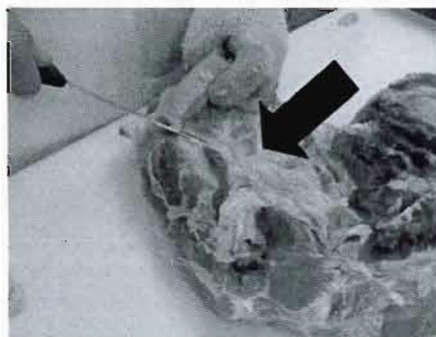
Séquence « Finition »

Objectif :

Détacher les parties de la pièce de viande et enlever le surplus de gras ainsi que la membrane sur les différentes parties.

Repère

Les morceaux doivent être séparés par la « voie naturelle » (ligne de gras)



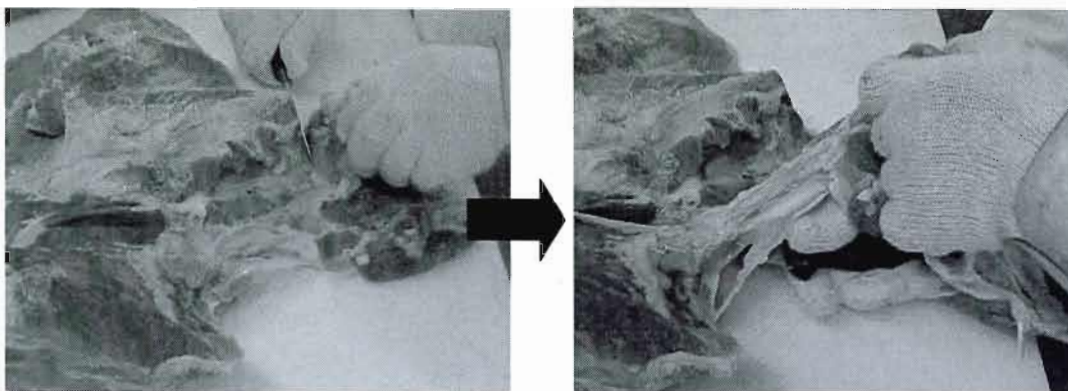
Étapes

Il est important de noter que l'ordre des étapes peut varier légèrement en fonction de la méthode de travail.

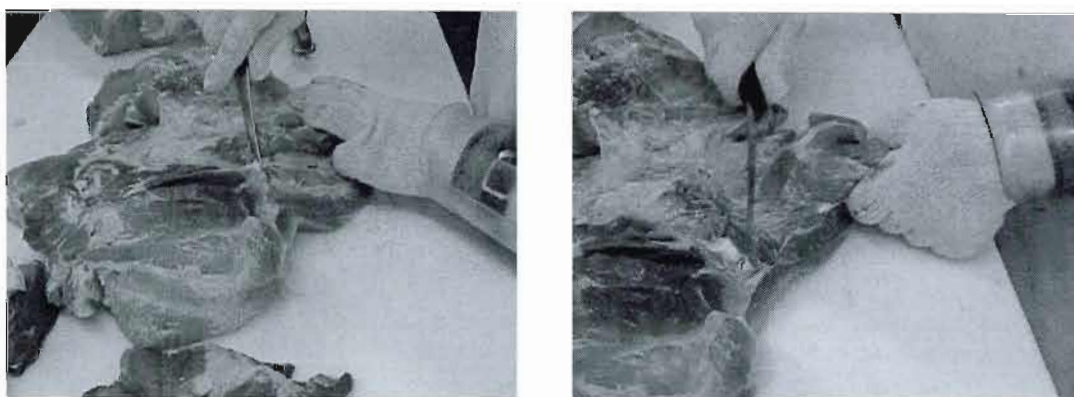
Pièce de viande ouverte avec tous les morceaux



1. Enlève le jarret



2. Enlève le « haut de jarret »



3. Enlève la « tête de filet »



4. Enlève le gras ou la membrane sur la viande



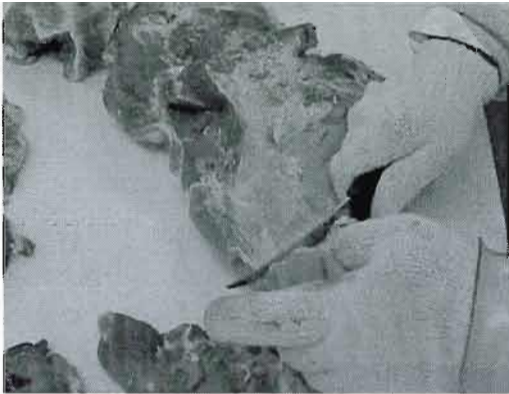
5. Enlève la «pointe de surlonge»



6. Enlève le gras ou la membrane sur la viande



7. Enlève le « Boston »

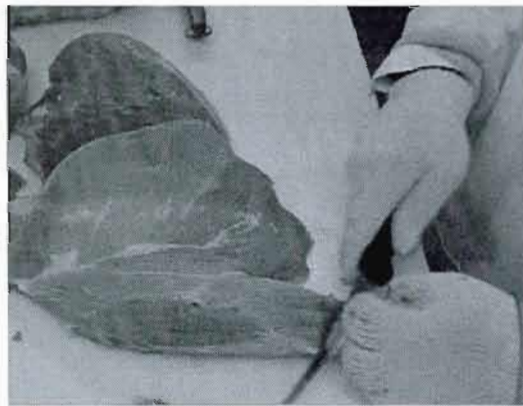
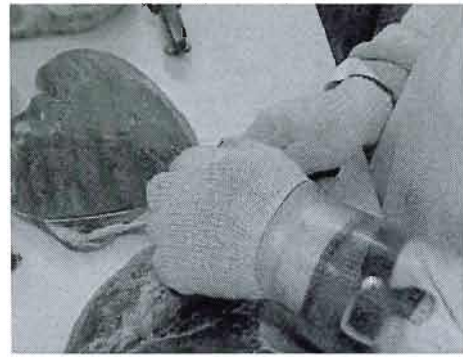


8. Enlève le gras ou la membrane sur la viande



9. Détache le morceau « Extérieur » du morceau « Intérieur »



10. Enlève le gras ou la membrane sur les morceaux

Partie 8

Critères d'évaluation de la qualité du travail

Critères d'évaluation

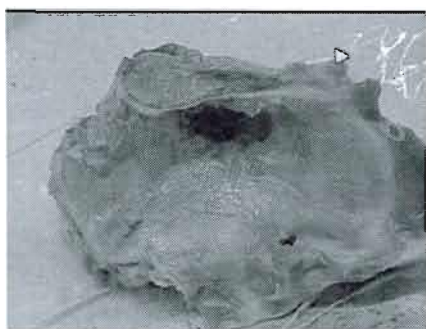
Pelvis

Repères :

- Quantité de viande laissée sur l'os;
- Contact entre le couteau et l'os (indices : présence de croquants dans la viande ou présence d'une encoche sur l'os).

Les parties évaluées sur l'os

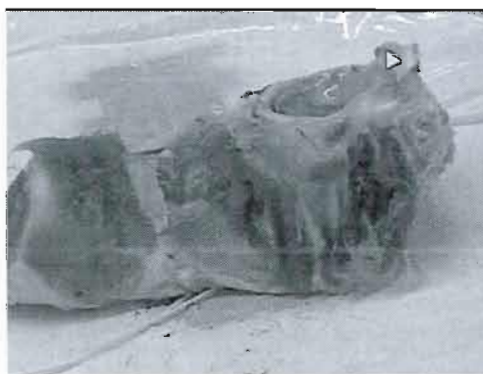
Extérieur de l'os pelvis



Intérieur de l'os



Sous l'os pelvis



Fémur

Repères :

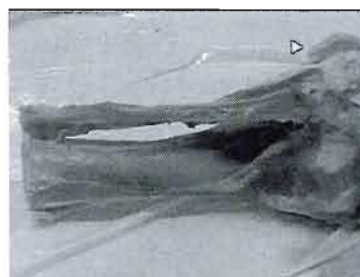
- Quantité de viande laissée sur l'os;
- Contact entre le couteau et l'os (indices : présence de croquants dans la viande ou présence d'une encoche sur l'os).

Les parties évaluées de l'os

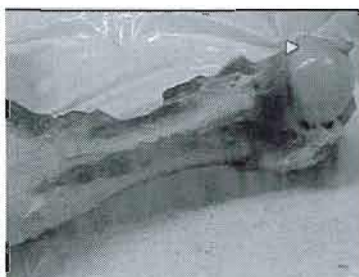
Intérieur Fémur



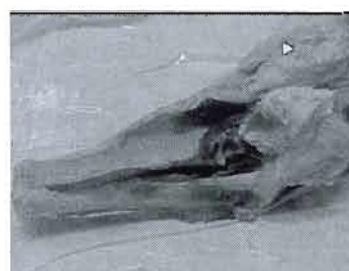
Intérieur Jarret



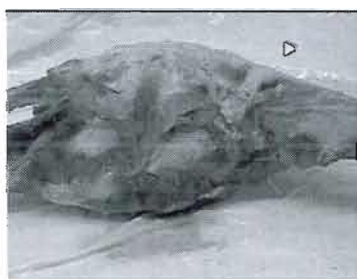
Extérieur Fémur



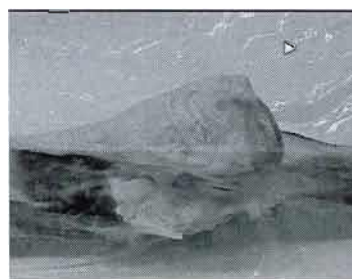
Extérieur Jarret



Intérieur Jointure



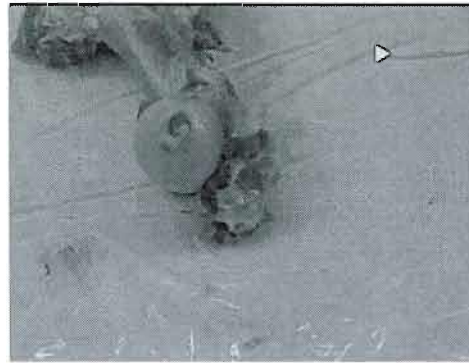
Extérieur Jointure



Sous le fémur et le jarret



Bout du fémur






Partie 9

Organisation de la formation

Organisation de la formation au désossage et au dégraissage de fesses de porc
Situation – Un seul apprenti

Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
# Jour					# Jour					# Jour					# Jour				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dés.	Aff.	Aff.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.
						+	+				Dés.		Dés.			Dés.		Dés.	
						Aig.	Aig.												

Semaine 5					Semaine 6					Semaine 7					Semaine 8				
# Jour					# Jour					# Jour					# Jour				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dég.	Dés.
	Dés.		Dés.			Dés.		Dés.			Dés.		Dés.			Dés.		Dés.	

 Formation dégraissage
  Formation désossage
  Formation affilage et aiguisage des couteaux

Période de suivi post-formation


Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
# Jour					# Jour					# Jour					# Jour				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Travail côte à côte avec le formateur sur la chaîne de production																			


Organisation de la formation au désossage et au dégraissage de fesses de porc


Situation – Deux apprentis

Apprentis	Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
	# jour					# jour					# jour					# jour				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dés.	Aff. + Aig.	Aff. + Aig.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.
												Dés.		Dég.			Dés.		Dég.	
2	Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dég.	Dés.	Aff. + Aig.	Aff. + Aig.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.
												Dég.		Dés.			Dég.		Dés.	







Apprentis	Semaine 5					Semaine 6					Semaine 7					Semaine 8				
	# jour					# jour					# jour					# jour				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.		Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.
		Dés.		Dég.			Dés.		Dég.			Dés.		Dég.			Dés.		Dég.	
2	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.		Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.	Dés.	Dés.	Dés.	Dég.	Dés.
		Dég.		Dés.			Dég.					Dég.		Dés.			Dég.		Dés.	

 Formation dégraissage

 Formation désossage

 Formation affilage et aiguisage des couteaux

Période de suivi post-formation
Situation – Deux apprentis

Apprentis	Semaine 5					Semaine 6					Semaine 7					Semaine 8				
	# jour					# jour					# jour					# jour				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Travail côte à côte avec le formateur sur la chaîne de production																			
2																				

Partie 10

**Planification du contenu de la
formation et outils pour les
formateurs**

Comment transmettre le contenu de formation?

Dégraissage

Présentation des outils de travail

Whizard

- Démontage et montage de l'outil
- Indicateur de dysfonctionnement et d'usure des pièces
- Procédure pour l'entretien du whizard
- Règles de sécurité avec le whizard

Fusil

Aiguise-tout

Visite de la salle d'aiguisage

Explication des étapes à effectuer pour dégraisser la fesse de porc

Débuter la formation par une période de démonstrations faites par le formateur afin d'expliquer ou de présenter:

- toutes les étapes de la production effectuées sur la fesse;
- le nom des produits et des parties visibles de la fesse à son arrivée au poste de dégraissage;
- les repères pour distinguer la fesse droite de la fesse gauche;
- les conséquences du travail effectué au poste de dégraissage sur la séquence suivante.

Exercice :

Au cours des démonstrations, poser des questions à l'apprenti pour vérifier ce qu'il a compris et ce qu'il a retenu.

- Demander à l'apprenti quelles sont les étapes qu'il a retenues de la production;
- Présenter des pièces de viande à l'apprenti et lui demander de vous dire si ce sont des fesses de porc droites ou des fesses de porc gauches;
- Demander à l'apprenti s'il a des repères pour distinguer les fesses de porc;
- Demander à l'apprenti de vous nommer les parties de la fesse de porc.

Interaction avec les apprentis durant la période de démonstration pour leur permettre d'intégrer les informations

AUX FORMATEURS

Trucs pour déceler les postures et les mouvements à risque

Prenez un peu de recul par rapport aux apprentis. Allez vous placer à un endroit où vous pourrez voir l'apprenti de face et observez ses mouvements et les postures.

Postures et mouvements à surveiller :

- Travail avec les bras tendus (à bout de bras);
- Travail avec le coude élevé (bras en l'air en avant du travailleur ou de côté);
- Travail avec beaucoup de mouvements du poignet (poignet fléchi);
- Travail avec torsion du bras;
- Travail avec mouvements saccadés.

Désossage

1. Présentation des outils de travail

Le couteau et le fusil

Tant que les apprentis n'ont pas reçu la formation à l'affilage du couteau, le formateur devrait affiler lui-même le couteau. Par conséquent, le formateur devrait avoir démontré ses capacités à affiler un couteau.

2. Explication des étapes à effectuer pour désosser la fesse de porc

Débuter la formation par une période de démonstrations faites par le formateur afin d'expliquer ou de présenter:

- chacune des étapes de désossage en spécifiant, l'objectif de chaque étape, les exigences de qualité à chaque étape et les conséquences du travail effectué sur l'étape suivante;
- le nom des produits et des parties visibles de la fesse à son arrivée au poste de « Pelvis » et « Fémur »;
- les repères pour distinguer la fesse droite de la fesse gauche;
- les conséquences du travail effectué au poste de « Pelvis » et « Fémur » sur les séquences suivantes.

Exercice :

Au cours des démonstrations, poser des questions à l'apprenti pour vérifier ce qu'il a compris et ce qu'il a retenu.

- Demander à l'apprenti quelles sont les étapes qu'il a retenues de la production;
- Présenter des pièces de viande à l'apprenti et lui demander de vous dire si ce sont des fesses de porc droites ou des fesses de porc gauches;
- Demander à l'apprenti s'il a des repères pour distinguer les fesses de porc;
- Demander à l'apprenti de vous nommer les parties de la fesse de porc.

Interaction avec les apprentis durant la période de démonstrations pour leur permettre d'intégrer les informations.

Exercice pour favoriser l'apprentissage des étapes à effectuer

Demander à l'apprenti de verbaliser ce qu'il fait en même temps qu'il le fait.

Exercices pour favoriser la connaissance de l'os

- Placer un os droit et un os gauche au-dessus des fesses à désosser pour que l'apprenti puisse s'y référer fréquemment;
- Amener l'apprenti à se poser la question sur les raisons qui font qu'il accroché la jointure ou une autre partie de l'os;
- Tracer le contour d'un os en essayant de sentir les formes de l'os et de visualiser la profondeur du couteau (voir exercice de la page suivante)

AUX FORMATEURS

Trucs pour déceler les postures et les mouvements à risque

Prenez un peu de recul par rapport aux apprentis. Allez vous placer à un endroit où vous pourrez voir l'apprenti de face et observez ses mouvements et les postures.

Postures et mouvements à surveiller :

- Travail avec les bras tendus (à bout de bras);
- Travail avec le coude élevé (bras en l'air en avant du travailleur ou de côté);
- Travail avec beaucoup de mouvements du poignet (poignet fléchi);
- Travail avec torsion du bras;
- Travail avec mouvements saccadés.

Exercice pour favoriser la connaissance de l'os

Au formateur : Préparer deux pièces de viande (fesse droite et fesse gauche) pour lesquelles vous aurez déjà dégagé les os pelvis (l'os aura été enlevé). Remettre à chaque apprenti les deux pièces de viande (droite et gauche) avec leur os pelvis respectif.



À l'apprenti : Replacer l'os à sa place sur la pièce de viande et le tenir avec votre main non dominante. Avec votre main dominante (tenant le couteau) faites le contour en suivant l'os.

Répéter l'exercice plusieurs fois avec chacune des pièces de viande (droite et gauche).

1. Se concentrer sur la forme de l'os.
Essayer de bien sentir la forme de chaque partie de l'os.
2. Se concentrer sur la profondeur du couteau.
Faire des arrêts pour remarquer à quelle profondeur doit être le couteau.



BIBLIOGRAPHIE

- Adams, J.A. 1971. «A closed-loop theory of motor learning». *Journal of motor behaviour*, vol.3, p. 111-150.
- Aptel, M., Vézina, N. (2008). *Quels modèles pour comprendre et prévenir les TMS ? Pour une approche holistique et dynamique. Actes du 2^e Colloque francophone sur les TMS : de la recherche à l'action* (Montréal, 18 et 19 juin 2008), pp. 1-27, CD-ROM, plénière d'ouverture. TMS2008@irsst.qc.ca.
- Arnaud, C. 2005. «L'usage du référentiel des compétences lors de l'apprentissage de nouvelles fonctions dans le cadre de nouvelles organisations». In *Élaborer des référentiels de compétences*, C. Jouvenot, M. Parlier, pp.364-380. Lyon : Éditions du réseau ANACT.
- Authier M. 1996. «Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices». Thèse de doctorat, Montréal, Université de Montréal, Montréal, 148 p.
- Balleux, A. 2002. «Dynamiques de formation sur le lieu de travail : paroles de formateurs». Perspectives Interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES), vol. 4, no 2, p. 1-5. <<http://www.pistes.uqam.ca/v2n2/articles/v2n2a1.htm>>
- Barbier, J.M., Galatanu, O. 2004. «Savoirs, capacités, compétences, organisation des champs conceptuels». In *Les savoirs d'action : une mise en mots des compétences?*, J. M., Barbier, O., Galatanu, O. (coordonnateurs), pp. 31-78. Paris : Édition L'Harmattan.
- Baudin, B. 1996. *Lexique de la formation professionnelle et technique*. Montréal : Les Éditions LOGIQUES, 28 p.
- Beckers. J. 2007. *Compétences et identité professionnelles. L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. Bruxelles : Éditions De Boeck Université, 356 p.
- Bélanger, P., Robitaille, M. 2008. «La formation en entreprise au Québec : un portrait». Rapport, Conseil Canadien sur l'apprentissage, 81 p.

- Bélanger, P., Larivière, M., Voyer, B. 2004. «Les pratiques et l'organisation de la formation en entreprise au Québec». Étude exploratoire. Centre interdisciplinaire de recherche et développement sur l'éducation permanente (CIRDEP), Montréal, Université du Québec à Montréal, 193 p.
- Bellemare, M. Beaugrand, S., Marier, M., Larue, C., Vezeau, S. 2003. «Les simulations centrées sur l'activité au cours de l'accompagnement ergonomique des projets industriels : deux cas de conception de cabines de véhicule dans l'industrie métallurgique». Études et recherches / Rapport R-329, Montréal, IRSST, 2003, 154 p.
- Bellier, S. 2004. *Le savoir-être dans l'entreprise. Utilité en gestion des ressources humaines*. Paris : Librairie Vuilbert, 204 p.
- Bellier, S. 2002. *Ingénierie en formation d'adultes. Repères et principes d'action*. Paris : Édition Liaisons, 110 p.
- Berthelette, D., Desnoyers, L., Bédard, A. 2001. «Recherche évaluative d'un programme syndical de formation en santé et en sécurité du travail». *Relations industrielles*, vol. 56, no 3, p. 516-542.
- Berthoz, A. 1997. *Le sens du mouvement*. Paris : Éditions Odile Jacob, 345 p.
- Bertsch, J., Le Scanff, C. (2001). *Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissage*, Paris : Presses Universitaires de France, 285 p.
- Blandin, Y., Proteau, L. 2000. «On the cognitive basis of observational learning: Development of mechanisms for the detection and correction of errors». *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 52A, no 4, p. 957-979.
- Blandin, Y., Lhuisset, L., Proteau, L. 1999. «Cognitive processes underlying observational learning of motor skill». *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 53A, no 3, p. 846-867.
- Bonnet, C. Lestienne, F. 2003. *Percevoir et produire le mouvement*. Paris : Armand Colin, 185 p.

- Bouisset S. 2002). *Biomécanique et physiologie du mouvement*. Paris : Masson, 304 p.
- Bourgeois F., Kemarchand C., Hubault F., Brun C., Polin A., Fauchaux, J.M. 200). *Troubles musculo-squelettiques et travail – Quand la santé interroge l'organisation*. Coll. *Outils et Méthodes*, Lyon : ANACT, 308 p.
- Bourgeois, F., Hubault, F. 2005. «Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions». *ACTIVITÉS*, vol. 2, no 1, p. 1-17. <<http://www.activites.org/v2n1/html/bourgeois.html>>
- Boutte, J.L. 2007. *Transmission de Savoir-Faire. Réciprocité de la relation éducative Expert-Novice*. Paris : L'Harmattan, 245 p.
- Bril, B., Roux, V. 2002. *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*. Ramonville Saint-Agne : Éditions érès, Ramonville, 309 p.
- Callon, M. (1999). «Ni intellectuel engagé, ni intellectuel dégagé : la double stratégie de l'attachement et du détachement». *Sociologie du travail*, vol. 41, p. 65-78.
- Chassaing, K. 2006. «Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute». Thèse de Doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 279 p.
- Chatigny, C., Balleux, A., Martin, M., Grenier, J., Ouellet, S., Corbeil, M., Laberge, M., Rochette, D. 2006. «Étude exploratoire des dynamiques de formation et d'apprentissage : apprentissage des tâches et prévention des troubles musculo-squelettiques dans trois entreprises du secteur avicole». *Études et recherches / Rapport R-464*, Montréal, IRSST, 80 p.
- Chatigny, C., Vézina, N. 2004. *Le développement des compétences : Enjeux de santé et de sécurité au travail. Actes du 13^{ième} Congrès de psychologie du travail et des organisations*, (Bologna, 1^{er} juin 2004), Communication C187, Thème : 4.1 Analyse du travail, p. 1-8.

- Chatigny, C. 2003. «Formation et soutien à l'apprentissage : des conditions indispensables à la polyvalence et à la santé et sécurité au travail». *Perspectives Interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES)*, vol. 5, no 2, p. 1-15.
< <http://www.pistes.uqam.ca/v2n2/articles/v2n2a1.htm>>
- Chatigny, C. 2001. «La construction de ressources opératoires. Construction à la conception des conditions de formation en situation de travail». Thèse de doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 285 p.
- Chatigny C., 1999. *Polyvalence et développement des compétences : quelques obstacles identifiés lors d'études portant sur les conditions d'apprentissage en entreprise. Actes du 31^e Congrès annuel de l'ACE – Ergonomie et sécurité (Hull, 13-16 octobre, 1999)*. Hull,
- Chatigny, C. 1999. «La formation et les stratégies d'apprentissage au poste de travail dans une usine d'assemblage automobile». Rapport de recherche. Chaire GM en ergonomie de l'UQÀM. Montréal, Université du Québec à Montréal, p. 1-6.
- Chatigny, C., Vézina, N. 1994. «Analyse du travail et apprentissage d'une tâche complexe; étude de l'affilage du couteau dans un abattoir». *Le Travail Humain*, vol. 59, p. 229-252.
- Chatigny, C. 1993. «Étude des conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir de porc». Mémoire de maîtrise, Montréal. Université du Québec à Montréal, 143 p.
- Chevallier, D., Chiva, I. 1991. «L'introuvable objet de la transmission». *In Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Chevallier, D., pp. 1-11. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Chevallier, D. 1989. «Le programme savoir-faire et techniques». *Terrain, revue de l'ethnologie de l'Europe*, Du congélateur au déménagement. Pratiques de consommation familiale, no 12, p. 1-6.
- Clot, Y. 1999. Le geste est-il transmissible? Apprendre autrement aujourd'hui? Cité des Sciences et de l'industrie, p. 1-5. www.cite-sciences.fr.

- Cloutier, E., Lefebvre, S., Ledoux, É., Chatigny, C., St-Jacques, Y. 2002. «Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers». Études et recherches / Rapport R-316, Montréal, IRSST, 217 p.
- Cloutier, E., Chatigny, C., Ledoux, E., Lefebvre, S. 2001. *Transmission des savoirs professionnels en milieu de travail : Le cas de l'usinage. Actes du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*. P. 135-139, Montréal (Qué.).
- Cloutier, E., David, H., Prévost, J., Teiger, C. 1998. «Santé, sécurité et organisation du travail dans les emplois de soins à domicile». Études et recherches, Montréal, IRSST, R-202, 148 p.
- Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. 2007. *Statistiques sur les lésions en « ITE » du système musculo-squelettiques 2003-2006. Direction de la comptabilité et de la gestion de l'information*. ISBN 978-2-550-50663-8. Québec : Bibliothèque nationale du Québec, 76 p.
- Connell, M. W., Sheridan, K., Gardner, H. 2003. «On abilities and domains». In *The psychology of Abilities, Competencies and Expertise*. R.J. Sternberg, E.L. Grigorenko, p. 126-155, Cambridge : Cambridge University Press.
- Cornus, S., Marsault, C. 2003. «Repenser l'EPS à partir de l'approche écologique». *Revue EPS*, no. 302, p. 1315.
- Cornu, R. 1991. «Voir et savoir». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. D. Chevallier, p. 83-100, Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Cru, D. 1995. «Règles du métier, langue de métier : dimension symbolique au travail et démarche participative de prévention». Mémoire, Paris, École Pratique des Hautes Études.
- Curie, J. 2004. «Les compétences : enjeux théoriques et pratiques». In *Modèles et méthodologies d'analyse des compétences*, V., Hajjar, A., Baubion-Broye, Toulouse : Éditions Octarès, p.5-9.

- Daniellou, F., Garrigou, A. 1995. «L'ergonome, l'activité et la parole des travailleurs», In *Paroles au travail*, J. Boutet, p.73-92. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Danis, C., Solar, C. 1998. *Apprentissage et développement des adultes*. Montréal : Les Éditions Logiques, 319 p.
- Davids, K., Button, C., Bennett, S. 2008. *Dynamics of skill acquisition. A Constraints-led approach*. Champaign : Human Kinetics, 251 p.
- Deforge, Y. 1991. «La transmission et la préservation des savoir-faire et les enseignements techniques». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D., Chevallier, p. 197-216. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Delignières, D., Nourrit, D., Deschamps, T. 2000. L'évolution des coordinations motrices au cours de l'apprentissage : continuités et ruptures. Congrès International de la SFPS, Paris INSEP, p. 1-2.
- de Montmollin, M. 1997. *Vocabulaire de l'Ergonomie*, Toulouse : Éditions Octares, p. 245.
- de Terssac, G. 1996. «La genèse des savoir-faire». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 187-199. Lyon : Édition ANACT.
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. 2007. «Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec, Pistes de réflexions pour une formation». Rapport R-527, Montréal, IRSST, 80 p.
<http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html>
- de Groot, S., Veeger, H.E.J., Hollander, A.P., van der Woude, L.H.V. 2003. «Short-term adaptations in co-ordination during the initial phase of learning manual wheelchair propulsion». *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13: 217-228.
- Desmurget, M. 2006. *Imitation et apprentissages moteurs : des neurones miroirs à la pédagogie du geste*, Paris : Solal, 160 p.
- Donnadiou, B., Genthon, M., Vial, M. 1998. *Les théories de l'apprentissage. Quel usage pour les cadres de santé ?* Paris : InterEditions Masson, 128 p.

- D'Onofrio, S., Joulian, F. 2006. *Dire le savoir-faire. Gestes, techniques et objets*. Paris : Éditions de l'Herne, 143 p.
- Doray, P., Dubar, C. 2004. «La formation en entreprise au Québec et en France». In *Travail et société. Évolution et enjeux*, D.-G., pp. 301-319. Sainte-Foy (Qué.) : Presses de l'Université du Québec.
- Dubé, A., Mercure, D. 1997. *Les entreprises et l'emploi. Les nouvelles formes de qualification du travail*. Québec : Les Publications du Québec, 189 p.
- Durand, M.J., Vézina, N., Baril, R., Loisel, P., Richard, M.-C., Ngomo, S. 2008. «Étude exploratoire sur la marge de manœuvre de travailleurs pendant et après un programme de retour progressif au travail : définition et relation(s) avec le retour en emploi». Projet 099-477, Montréal, IRSST, 65 p.
- Everaere, C. 1999. *Autonomie et collectif de travail*. Coll. «Points de Repère», Lyon : ANACT, 273 p.
- Falardeau, A., Vézina, N. 2004. «Apport de différentes sources de données à la description comparée des contraintes et à l'amélioration d'une groupe de postes occupés en rotation». *PISTES*, vol. 6, no 4, p. 1-22.
- Famose, JP., 1990. *Apprentissage moteur et difficulté de la tâche*. Paris : INSEP-Publications, 333 p.
- Fournier, P.-S. 2003. «L'aménagement de situations d'action sur le cours de vie professionnelle du camionneur : un apport à la démarche de conception d'une formation initiale en lien avec l'activité de travail». Thèse de doctorat, Québec : Université Laval. Québec, 345 p.
- Gallais, E., Said, A. A. 2002. «Les cordonnées culturelles du geste». In *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*, B. Bril et V. Roux, p. 283-297. Ramonville Saint-Agne, Éditions érès.
- Gandolfo, G., Legrand, D., Taland, F., Mourand, P., Grammont, F. 2006. «L'intelligence du geste». *Biologie Géologie*, no 1, p. 1-31.

- Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., Carballera, G. 2004. «Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels». In *Ergonomie*, sous la dir. de P. Falzon, p. 497-514. Paris : Presses Universitaires de France,
- Garrigou, A., Carballeda, G. et Daniellou F. (1998). «Know-how in maintenance activities and reliability, in a high-risk process control plant». *Applied Ergonomics*, no 29, p. 127-132.
- Gaudart, C. 1996. «Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne». Thèse de doctorat d'Ergonomie, Paris, École Pratique des Hautes Études, 215 p.
- Gentile, A.M. 1972. «A working model of skill acquisition with application to teaching». *Quest.* No 17, p. 3-23.
- Gillet, A. (2008). « La recherche en entreprise dans le cadre d'un doctorat ; Un mariage entre recherche académique et utilité sociale ». In *La recherche-intervention peut-elle être socialement responsable?*, F., Pichault, O., Lisein, G. Rondeaux, V., Xhaufclair (coordonnateurs), p. 27-45. Paris : Vuibert.
- Girin, J. 2005. «La théorie des organisations et la question du langage». In *Langage et travail. Communication, cognition, action*. A. Borzeix, B. Fraenkel, p. 167-185. Paris : CNRS Éditions.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A. 2006. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 3^e édition. Lyon : ANACT. 287 p.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A., 1997. *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. 2^e édition. Lyon : ANACT, 287 p.
- Guy, C. 1997. «Évolution des techniques d'affilage du couteau chez les apprentis selon les conditions d'apprentissage». Mémoire de maîtrise en ergonomie, Montréal, Université du Québec à Montréal, 75 p.
- Heyes, C.M. et Foster, C.L. 2002. «Motor learning observation: Evidence from a serial reaction time task». *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 55A, no 2, p. 593-607.

- Hotz, A. 1985. *Apprentissage psychomoteur*. Trad. de l'allemand par Jeanne Etoré. Paris : Éditions Vigot, 88 p.
- Hoffmann, E., Halliday, J. 1997. «Manual assembly learning and performance of left- and right-handers». *International Journal of Industrial Ergonomics*, no 19, p. 41-47
- Ivancic, K., Hesketh, B. 2000. «Learning from errors in a driving simulation : effect on driving skill and self-confidence». *Ergonomics*, vol. 43, no 12, p. 1966-1984.
- Kerguelen, A. 2003. Actogram Kronos pour Windows, Toulouse : Éditions Octares.
- Ko, Y-G, Challis, J.H., Newell, K.M. 2003. «Learning to coordinate redundant degrees of freedom in a dynamic balance task». *Human Movement Science*, no 22, p. 47-66
- Kuorinka, I., Forcier, L., Hagberg, M., Silverstein, B., Wells, R., Smith, M.J., Hendrick, H.W., Carayon, P., Pérusse, M., 1995. *Les lésions attribuables au travail répétitif (LATR)*. Sainte-Foy (Qué.) : Éditions MultiMondes, Paris : Maloine, et Montréal : Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec, 534 p.
- Lachance, R. 2000. «L'importance des mécanismes de régulation temporelle dans le travail des opératrices de métiers à fibres libérées relativement à l'automatisation des machines et au travail de nuit». *PISTES*, vol.2, no 2 <<http://www.pistes.uqam.ca/v2n2/articles/v2n2a1.htm>>
- Laflamme, R. 2002. *La formation en entreprise : Nécessité ou contrainte ?* Les Presses de l'Université Laval, Saint-Nicolas, 199 p.
- Lapointe, P.-A. (2008). « La recherche partenariale, une autre façon pour les chercheurs d'assumer leur responsabilité sociale ». In *La recherche-intervention peut-elle être socialement responsable?*, F., Pichault, O., Lisein, G. Rondeaux, V., Xhauflair (coordonnateurs), p. 63-82. Paris : Vuibert.
- Latash, M.L., Turvey, M.T. 1996. *Dexterity and its development. With On Dexterity and its development by Nikolai, A. Bernstein*. New Jersey : LEA Lawrence Erlbaum Associates Inc., 460 p.

- Latash, M.L. 1993. *Control of human movement*, Champaign : Human Kinetics Publishers, p. 173-203.
- Laville, A. 2001. «Travail et âges, de la recherche à l'action». In *Le travail au fil de l'âge*. J.-C., Marquié, D., Paumès, S., Volkoff, S., p. 439-450. Toulouse : Éditions Octares.
- Le Boterf, G. 2006. *Construire les compétences individuelles et collectives. Agir et réussir avec compétence*. 4^e édition mise à jour et complétée, Paris : Éditions d'Organisation, 271 p.
- Legendre, R. 2005. *Dictionnaire actuel de l'Éducation*, 3^e édition. Montréal : Guérin, 1554 p.
- Leplat, J. 2005. «Les automatismes dans l'activité : pour une réhabilitation et un bon usage». *Activités*, vol 2, no 2, p. 43-68 <http://www.activites.org/v2n2/html/leplat.html>
- Leplat, J. 2002. «Quelques aspects de la formation professionnelle à des tâches manuelles». In *Psychologie de la formation. Jalons et perspectives, Choix de texte (1955-2002)*, J. Leplat, p. 10-12. Toulouse : Éditions OCTARES.
- Leroi-Gourhan, A. 1964. *Le geste et la parole. Tome I. Technique et langage*, Paris : Éditions Albin Michel, 323 p.
- Loppinet, M., Aptel, M. 1997. «Les TMS dans la filière viande. Revue de la littérature». *Notes scientifiques et Techniques, Nancy, I.N.R.S.*, no. 162, 58 p.
- Mackay, S., Morgan, P., Datta, V., Chang, A., Darzi, A. 2002. «Practice distribution in procedural skills training», *Surgical Endoscopy*, no. 16, p. 957-961.
- Malglaive, G. 1996. «Compétences et ingénierie de formation». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, S. Cukierman, M. de Nanteuil, M. Parlier, p. 173-183. Lyon : ANACT
- McNevin, N.H., Shea, C.H., Wulf, G. 2003. «Increasing the distance or an external focus of attention enhances learning». *Psychological Research*, no 67: p. 22-29

- Miller, V.A. 1987. «The history of training», In *Training and development handbook : a guide to human resource development*, L. C. Robert, p. 3-18, New York : McGraw-Hill.
- Minet, F. 2005. «Compétence : de la définition à l'utilisation». In *Élaborer des référentiels de compétences*, C., Jouvenot, M., Parlier, p. 332-362. Lyon : Éditions ANACT
- Montreuil, S., Brisson, C., Arial, M., Trudel, L. 1997. «Évaluation des effets d'un programme de formation chez les utilisateurs de terminaux à écran de visualisation». Études et recherches, Rapport R-167, Montréal, IRSST, 121 p.
- Murray, G., Bélanger, J., Giles, A., Lapointe, P.-A. 2004. *L'organisation de la production et du travail : vers un nouveau modèle?* Québec : Les Presses de l'Université Laval, p. 29-35.
- Nembhard D.A. et Osothsilp N, 2002.«Experiential learning and forgetting for manual and cognitive task». *International journal of industrial ergonomics*, no 25, p. 315-326.
- Newell, K.M., Vaillancourt, D.E. 2001. «Dimensions change in motor learning». *Human movement science*, vol. 20, p. 695-715.
- Organisation mondiale de la santé. Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé 1948, 20 p. <http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_fr.pdf > site visité le 07-07-05.
- Ouellet, S. 2006. *La formation en milieu de travail et les ergonomes. Le cas de la formation au travail*. Journées de la pratique de l'Association canadienne d'ergonomie – Section Québec. Actes des journées de la pratique : La pratique en ergonomie : qu'est-ce qu'une intervention réussie ? St-Paulin.
- Ouellet, S., Vézina, N. 2005. *Du formateur au contenu de formation : Quand la connaissance de la variabilité des méthodes s'impose pour prévenir les troubles musculo-squelettiques*. Actes du 36^e Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie : Exploration du Facteur humain, Halifax, Nouvelle-Écosse, pp. 1-5. CD-ROM Index 20051321. info@ace-ergocanada.ca.

- Ouellet, S., Vézina N., Chartrand, J., Perrier P.-P., Malo J.-L. 2003. «L'implantation de la rotation de postes : un exemple de démarche préalable». *PISTES*, vol. 5, no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v5n2/articles/v5n2a14.htm>>
- Ouellet, S., Vézina, N. 2001. Analyse des déterminants de la qualité de coupe du whizard : vers la concertation des actions et l'élaboration d'une formation. Actes du 36^e Congrès de la Société d'ergonomie de langue française et du 32^e Congrès de l'Association canadienne d'ergonomie - Les transformations du travail : enjeux pour l'ergonomie. Montréal, Québec, pp. 1-6. CD-ROM Volume 5, info@ace-ergocanada.ca.
- Ouellet, S. 2000. «Étude ergonomique au poste de dégraisseur dans une usine de transformation du porc». Rapport, Département des Sciences biologiques, Université du Québec à Montréal. Disponible au Centre de documentation de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST). Cote MO-022109. Montréal, 218 p.
- Pastré, P. 2004. «Recherches en didactique professionnelle». In *Recherches en didactique professionnelle*, R., Samurçay, P., Pastré, P., p. 4. Toulouse : Éditions Octarès.
- Pelegrin, J. 1991. «Les savoir-faire : une très longue histoire», *Terrain, Revue d'ethnologie de l'Europe*, no 16, p. 1-13.
- Québec, Commission des partenaires du marché du travail. 1995. Loi favorisant le développement et la reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre. L.R.Q., chapitre D-7.1., http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/D_7_1/D7_1.html, consulté 08-05-19)
- Rabardel, P., Carlin, N., Chesnais, M., Lang, N., Le Joliff, G., Pascal, M. 1998. *Ergonomie concepts et méthodes*. Toulouse : Éditions Octares, 175 p.
- Rasse, P. 1991. «La cité aromatique. Culture, techniques et savoir-faire dans les industries de la parfumerie grasse». *Terrain, revue d'ethnologie de l'Europe*, no 16, p. 1-27. <http://terrain.revues.org/document2993.html>
- Reber, A. S. 1989. «Implicit learning and tacit knowledge». *Journal of Experimental Psychology, General*, no 118, p. 219-235.

- Richard, M.C. 2000. «Chargeur dans une papetière : étude de la variabilité du travail». *PISTES*, vol.2, no 2, 15 p. <http://www.pistes.uqam.ca/v2n2/articles/v2n2a6.htm>
- Richard, P. 2002. «Analyse ergonomique et mesures biomécaniques dans un abattoir de porcs». *PISTES*, vol.4, no 1. < <http://www.pistes.uqam.ca/v4n1/articles/v4n1a3.htm>>
- Ropé, F. 1996. «Objectifs et compétences à l'école et dans le travail». *Les Sciences de l'éducation*, vol. 29,no 4, p. 33-59.
- Rouilleault, H., Rochefort, T. 2005. *Changer le travail...oui mais ensemble*. Lyon : ANACT, p., 20-51.
- Schmidt, RA., Lee TD., 2005. *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. 4e edition, Champaign : Human Kinetics, 536 p.
- Schmidt, RA. 1999. *Apprentissage moteur et performance*. Paris : Vigot, 337 p.
- Séris, J.-P. 1994. *La technique*. Paris : Presses Universitaires de France, 414 p.
- Sigaut, F. 1991. «L'apprentissage vu par les ethnologues. Un stéréotype?» In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D. Chevallier, pp. 33-42. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Smethurst, C., Carson, R. 2001. «The acquisition of movement skills: Practice enhances the dynamic stability of bimanual coordination». *Human Movement Science*, no 20, p. 400-529.
- Sperandio, J.-C. 1996. *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain*. Toulouse : Éditions Octarès, 436 p.
- Stassart, P., Mormont, M. (2008). « Recherche-intervention en développement durable. Éthique et méthodes ». In *La recherche-intervention peut-elle être socialement responsable?*, F., Pichault, O., Lisein, G. Rondeaux, V., Xhaufclair (coordonnateurs), p. 103-119. Paris : Vuibert.

- Stroobants, M. 1993. *Savoir-faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Belgique : Éditions de l'Université de Bruxelles, 383 p.
- Swinnen, S., Schmidt, R.A., Nicholson, D.E., Shapiro, D.C. 1990. «Information feedback for skill acquisition: Instantaneous Knowledge of results degrades learning». *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory, and cognition*, vol. 16, n 4, p. 706-716.
- Tardif, J. 2006. *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours professionnels*. Montréal : Chenelière Éducation, 363 p.
- Teiger, C. 1996. «L'approche ergonomique: de travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail». In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 109-125. Lyon : Éditions ANACT.
- Teiger, C. 1993. «Représentation du travail et travail de représentation». In *Représentations pour l'action*, A. Weill-Fassina, P. Rabardel, D. Dubois, p. 311-340. Toulouse : Éditions OCTARES.
- Teiger C., Laville A. 1989. «Expression des travailleurs sur leurs conditions de travail». Rapport no 100, Paris, Laboratoire d'ergonomie. CNAM.
- Teiger, C., Laville, A., Duraffourg, J. 1974. «Nature du travail des O.S. : une recherche dans l'industrie électronique». *L'orientation scolaire et professionnelle*, n 1, p. 7-18.
- Temprado, J.-J., Montagne, G. 2001. *Les coordinations perceptivo-motrices : Introduction aux approches écologiques et dynamique du couplage perception-action*. Paris : Armand-Colin, 175 p.
- Theureau, J. 1991. «Cours d'action et savoir-faire». In *Savoir-faire et pouvoir transmettre*, D., Chevallier, p. 43-60. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Thomas, R. 1997. *L'apprentissage moteur*. Paris : Presses Universitaires de France, 127 p.
- Toulouse, G., Vézina, N., Geoffrion, L. 1995. «Étude descriptive des déterminants des facteurs de risque de LATR aux postes d'éviscération abdominale de deux abattoirs de porcs». *Études et Recherche*, Montréal, IRSST, A-108. 49 p.

- Tremblay, D.-G., Doray, P. 2000. *Vers de nouveaux modes de formation professionnelle? Rôle des acteurs et des collaborations*. Québec : Presses de l'Université du Québec à Montréal, 278 p.
- Vermersch, P. 2006. *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF Éditeur, 220 p.
- Vezeau, S. 2004. «Apports des utilisateurs et méthodes d'investigation de l'activité dans un processus de design d'outils manuels : de la parole au geste du plâtrier», Thèse de doctorat, Paris, École pratique des hautes études, 418 p.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2003. Le défi de l'implantation d'une formation à l'affilage des couteaux en abattoirs et salaisons. 7^{es} Journées annuelles de santé publique (JASP) : La prévention des troubles musculo-squelettiques en milieu de travail. Montréal.
- Vézina, N., St-Vincent, M., Dufour, B., St-Jacques, Y., Cloutier, E.. 2003. «La pratique de la rotation des postes dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire». Études et recherches, Rapport R-343, Montréal, IRSST, 199 p.
- Vézina, N., Ouellet, S. 2002. «Élaboration d'une méthode standardisée d'évaluation de la qualité de coupe des couteaux». Rapport, Montréal, Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), 16 p.
- Vézina, N., Ouellet, S., Richard, P., Léveillé, M.-S. 2002. «Procédure d'implantation de la formation à l'affilage des couteaux». Document déposé au Fonds québécois d'adaptation des entreprises agroalimentaires (FQAEA).
- Vézina, N., 2001. La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité. Actes du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. Montréal, Québec. www.ergonomie-self.org/actes/congres2001-1.html (Session plénière, Volume 1), p-17.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A. 2000. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux dans six usines d'abattage et de transformation du porc : une étude ergonomique». Collection Études et Recherches, Rapport R-243, Montréal, IRSST, 48 p.

- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. 1999. «Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes». *PISTES*, vol.1, no 1, <<http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm>>
- Vézina, N., Lajoie, A., Prévost, J. 1999b. «Formation à l'affilage des couteaux». Manuel du formateur. Services aux collectivités, Montréal, Université du Québec à Montréal, 75 p.
- Vézina, N., Stock, S.R., Saint-Jacques, Y., Boucher, M., Lemaire, J., Trudel, C. .1998. «Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes». Collection Études et Recherches, Résumé R-199, Montréal, IRSST, 28 p.
- Vidal-Gomel, C. 2002. «Systèmes d'instruments des opérateurs. Un point de vue pour analyser le rapport aux règles de sécurité». *PISTES*, vol. 4 no 2. <<http://www.pistes.uqam.ca/v4n2/articles/v4n2a2.htm>>
- Week D.L., Anderson, L.P. 2000. «The interaction of observational learning with overt practice: effects on motor skill learning». *Acta Psychologica*, vol. 104, p. 259-271.
- Weigelt, A.M., Williams, T., Wingrove, T., Scott, M.A. 2000. «Transfer and motor learning in association football». *Ergonomics*, vol. 43, no 10, p. 1698-1707.
- Wulf, G. 2007. *Attention and motor skill learning*. Champaign : Human Kinetics, 210 p.
- Wulf, G., McNevin, N., Shea, C.H. 2001. «The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus». *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, no 4, p. 1143-1145.
- Ziessler, M., Nattkemper, D. 2001. «Learning of event sequences is based on response-effect learning: further evidence from a serial reaction task». *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 27, no 3, p. 595-613.